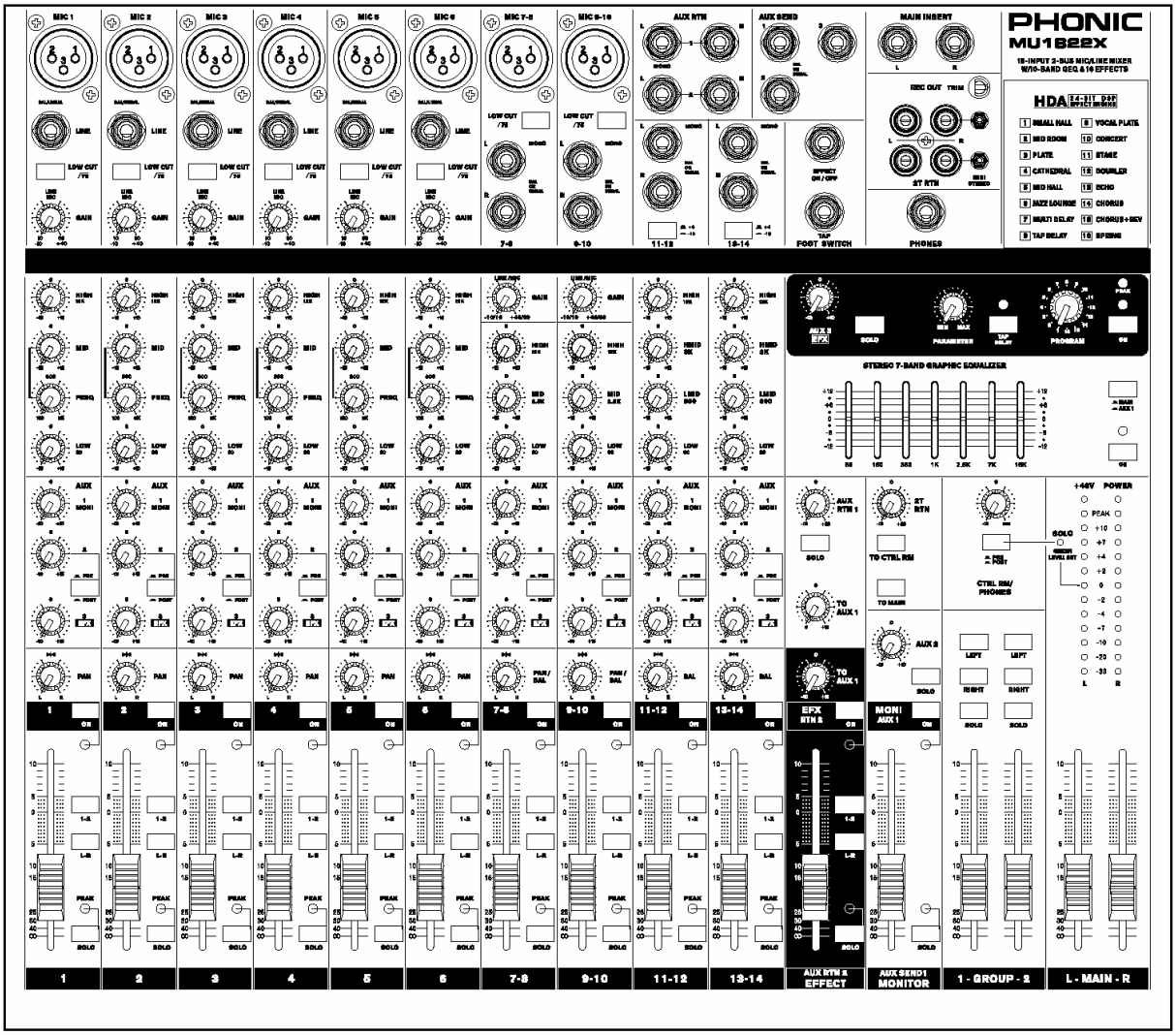
MU1722X
MU1822X
RACKMIXER



MU1822X

BEDIENUNGSANLEITUNG

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN!

1. Lesen Sie diese Sicherheitsanweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen.
2. Verwahren Sie diese Anweisungen an einem sicheren Ort, um später immer wieder darauf zurückgreifen zu können.
3. Folgen Sie allen Warnhinweisen, um einen gesicherten Umgang mit dem Gerät zu gewährleisten.
4. Folgen Sie allen Anweisungen, die in dieser Bedienungsanleitung gemacht werden.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder in Umgebungen mit starker Kondenswasserbildung, z.B. im Badezimmer, in der Nähe von Waschbecken, Waschmaschinen, feuchten Kellern, Swimming Pools usw.
6. Halten Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Lappen sauber. Wischen Sie es gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Benutzen Sie keine anderen Reinigungs- oder Lösungsmittel, die die Lackierung oder die Plastikteile angreifen könnten. Regelmäßige Pflege und Überprüfung beschert Ihnen eine lange Lebensdauer und höchste Zuverlässigkeit. Entkabeln sie das Gerät vor der Reinigung.
7. Verdecken Sie nicht die Lüftungsschlitze. Bauen Sie das Gerät so ein, wie der Hersteller es vorschreibt. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass immer eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist. Zum Beispiel sollte das Gerät nicht im Bett, auf einem Kissen oder anderen Oberflächen betrieben werden, die die Lüftungsschlitze verdecken könnten, oder in einer festen Installation derart eingebaut werden, dass die warme Luft nicht mehr ungehindert abfließen kann.
8. Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen betrieben werden (z.B. Heizkörper, Wärmespeicher, Öfen, starke Lichtquellen, Leistungsverstärker etc.).
9. Achten Sie darauf, dass das Gerät immer geerdet und das Netzkabel nicht beschädigt ist. Entfernen Sie nicht mit Gewalt den Erdleiter des Netzsteckers. Bei einem Euro Stecker geschieht die Erdung über die beiden Metallzungen an beiden Seiten des Steckers. Die Erdung (der Schutzleiter) ist, wie der Name schon sagt, zu Ihrem Schutz da. Falls der mitgelieferte Stecker nicht in die örtliche Netzdose passt, lassen Sie den Stecker von einem Elektriker (und nur von einem Elektriker!) gegen einen passenden austauschen.
10. Netzkabel sollten so verlegt werden, dass man nicht über sie stolpert, darauf herumtrampelt, oder dass sie womöglich von anderen spitzen oder schweren Gegenständen eingedrückt werden. Netzkabel dürfen nicht geknickt werden – achten Sie besonders auf einwandfreie Verlegung an der Stelle, wo das Kabel das Gerät verlässt sowie nahe MU Stecker.
11. Verwenden Sie nur Originalzubehör und/oder solches, das vom Hersteller empfohlen wird.

12. Wird das verpackte Gerät mit einer Sackkarre transportiert, vermeiden Sie Verletzungen durch versehentliches Überkippen.
13. Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht gebraucht wird.
14. Das Gerät sollte unbedingt von nur geschultem Personal repariert werden, wenn:
    Das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt wurde, Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Innere gelangt sind, das Gerät Regen ausgesetzt war, das Gerät offensichtlich nicht richtig funktioniert oder plötzlich anders als gewohnt reagiert, das Gerät hingefallen oder das Gehäuse beschädigt ist.
    Wartung:
    Der Anwender darf keine weiteren Wartungsarbeiten an dem Gerät vornehmen als in der Bedienungsanleitung angegeben. Sonstige Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

VORSICHT: UM DIE GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN ZU VERMEIDEN, ENTFERNEN SIE KEINE ÄUSSEREN TEILE. DIESES GERÄT ENTHÄLT KEINE TEILE, ZU DENEN DER ANWENDER ZUGANG HABEN MÜSSTE. LASSEN SIE ALLE SERVICE LEISTUNGEN VON AUSGEBILDETEM FACHPERSONAL BEI EINEM AUTORISIERTEN PHONIC HÄNDLER DURCHFÜHREN.

Dieses Dreieck mit dem Blitzsymbol auf Ihrem Gerät macht Sie auf nicht isolierte „gefährliche Spannungen“ im Inneren des Gerätes aufmerksam, stark genug um einen lebensbedrohlichen Stromschlag abzugeben.

Dieses Dreieck mit dem Ausrufezeichen auf Ihrem Gerät weist Sie auf wichtige Bedienungs- und Pflegeanweisungen in den Begleitpapieren hin.

WARNUNG: UM DIE GEFAHR VON FEUER ODER ELEKTRISCHEM SCHOCK ZU VERMEIDEN, SETZEN SIE DIESES GERÄT KEINER FEUCHTIGKEIT ODER REGEN AUS.

VORSICHT: EINE VON DER BEDIENUNGSANLEITUNG ABWEICHENDE HANDHABUNG DES GERÄTS KANN GEFÄHRLICHE STRAHLUNGEN FREISETZEN!

MU1722X
MU1822X
Kompaktmixer

BEDIENUNGSANLEITUNG

INHALT

EINFÜHRUNG
MERKMALE
VOR DER INBETRIEBNAHME
BESCHREIBUNG DES ANSCHLUSSFELDS
- **OBERSEITE**
- **STIRNSEITE**

SCHALTER UND REGLER
- **STIRNSEITE**
- **EINGANGSKANÄLE**
- **DSP = DIGITALER EFFEKTPROZESSOR**
- **SUMMEN SEKTION**

ANWENDUNGS- UND VERKABELUNGSBEISPIELE
DIGITALE EFFEKTPROGRAMME
ERSTE SCHRITTE
- **RICHTIG EINPEGELN**
- **TIPPS AUS DER PRAXIS**

TECHNISCHE DATEN
ABMESSUNGEN
BLOCKSCHALTBILDER
- **MU1202**
- **MU1202X**

SYMMETRISCH UND UNSYMMETRISCH
TYPISCHE KABELVERBINDUNGEN
GLOSSAR
KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN
GARANTIE UND SERVICE

EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für einen hochwertigen Phonic Mixer aus der neuen MU Serie entschieden haben.
Die neue MU Serie zeichnet sich durch noch bessere Audiodaten aus, der Signal-Rauschabstand konnte durch Optimierung der Signalwege nochmals verbessert werden. MU1722X und MU1822X sind mit dem neuen 32/40-bit Signalprozessor ausgestattet, der über 16 Grundprogramme verfügt, bei denen jeweils der wichtigste Parameter veränderbar ist. Damit wurde den vielen Anregungen und Wünschen der Anwender aus aller Welt Rechnung getragen, die auch im analogen Kompaktmixerbereich nicht auf hochwertige Qualität verzichten wollen.

Die Mixer MU1722X und 1822X wurden für all diejenigen Anwender entworfen, die einen übersichtlichen Mixer für kleine bis mittlere Beschallungen, Recording Anwendungen, Video Vertonung oder als Submixer benötigen. Trotz der kompakten Bauweise werden Sie überrascht sein, wie vielfältig die Anwendungsmöglichkeiten für diese Mixer sind! Meist benötigt man für solche Aufgaben nicht mehr als einen Effektprozessor – der MU1822X macht mit seinem eingebauten 32/40-bit Prozessor ein externes Effektgerät überflüssig. Das spart Platz und Zeit und vermindert die Fehlerquellen, da keine weitere Verkabelung vorgenommen werden muss. Wer dennoch mehr Effektgeräte benötigt, wird sich über die zusätzlichen AUX / EFX Wege freuen.

Nur weil die Pulte kompakt und übersichtlich sind, müssen Sie als Anwender nicht auf die gewohnte Audioqualität verzichten. Sie erhalten hochwertige Mikrofonvorverstärker mit geringster Verzerrung, weitem Dynamikbereich, genügend Verstärkungsreserven – und natürlich mit einem hervorragenden Klang. Der MU1722X bzw. MU1822X ist für alle Anwender die erste Wahl, die neben sechs bzw. acht hochwertigen Mikrofonvorverstärkern mehrere Stereo Line Kanäle brauchen.

In allen Phonic Pulten, vom kleinsten bis zum größten, werden nur die besten Bauteile verbaut. Die Fertigung findet in Phonic eigenen Werken unter ISO9001 Management statt, was für eine gleichbleibend hohe Qualität bürgt. Phonic Mixer finden sich in professionellen Tonstudios, beim Rundfunk, Fernsehen und anderen Produktionsorten sowie in semiprofessionellen Umgebungen.

Wir wissen, dass Sie nichts lieber wollen als den Mixer auspacken, anschließen und loslegen – damit Sie die Möglichkeiten des Mixers jedoch möglichst erschöpfend nutzen können, studieren Sie bitte vorher sorgfältig diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitsanweisungen. Bewahren Sie die Anleitung gut auf, wenn Sie später noch mal etwas nachschlagen wollen. Machen Sie sich in Ruhe mit den verschiedenen Funktionen und neuen Möglichkeiten dieses Mixers vertraut, auch wenn Sie der Ansicht sind, dass Sie ein erfahrener Tontechniker sind und das Lesen von Bedienungsanleitungen nicht zu Ihren Aufgaben gehört. In diesem Fall werfen Sie bitte zumindest einen Blick auf die Passagen „VOR DER INBETRIEBNAHME“ sowie „ERSTE SCHRITTE“.

MERKMALE

MU1722X

- ✓ extrem hochwertige Vorverstärker
- ✓ 8 Kanalzüge
- ✓ 6 symmetrische Mikrofon/Line Monokanäle
- ✓ 4 symmetrische Stereo Line Eingänge, schaltbar +4dBu/-10dBv
- ✓ 2 Subgruppen
- ✓ 2 Stereo Aux Returns
- ✓ Effect-to-Monitor Regler
- ✓ neuer 32/40-bit Effektprozessor mit 16 Grundprogrammen und je einem variablen Parameter
- ✓ Tap Taster, auch per Fußschalter bedienbar
- ✓ Effekt On/Off auch fußschaltbar
- ✓ kalibrierte 11-stellige LED Pegelanzeigen für Summen/Kopfhörerausgänge inkl. CLIP Anzeige
- ✓ Trittschallfilter –18dB/75Hz in den Monokanälen
- ✓ Inserts in allen Monokanälen (4)
- ✓ 3-Band EQ mit parametrischen Mitten in den Monokanälen
- ✓ 3-Band EQ in den Stereokanälen
- ✓ 2 Aux Wege in jedem Kanal: Aux1 schaltbar pre/post-fader, Aux2 (EFX) ist post-fader für Effekte
- ✓ Kanal-An LED und Peak Anzeige in allen Kanälen
- ✓ 48V Phantomspeisung
- ✓ Solo Funktion in jedem Kanal, global PFL/AFL schaltbar
- ✓ 60 mm Kanal und Summen Fader
- ✓ Recording Ein- und Ausgänge als Cinch und Mini Stereoklinke mit Trimpotis
- ✓ Control Room und Kopfhörerausgänge
- ✓ symmetrische Summen Ausgänge Klinke und XLR
- ✓ Inserts in der Summe
- ✓ internes Schaltnetzteil (90 – 260 VAC) für universellen Einsatz und stabilen Betrieb auch bei Netzspannungsschwankungen
- ✓ 19“ Rackwinkel im Lieferumfang

MU1822X

- ✓ extrem hochwertige Vorverstärker
- ✓ 10 Kanalzüge
- ✓ 6 Monokanäle mit Mic/Line Eingängen, 3-Band EQ mit parametrischen Mitten
- ✓ 2 Stereokanäle mit Mic/Line Eingängen, 3-Band EQ
- ✓ 2 Stereokanäle mit Line Eingängen, 4-Band EQ
- ✓ 2 Subgruppen
- ✓ Stereo 10-Band Grafik EQ für Main oder Aux1
- ✓ 3 Stereo Aux Returns
- ✓ Effect-to-Monitor Regler
- ✓ 3 Aux Wege in jedem Kanal: Aux 1 ist pre Fader für Monitor, Aux2 schaltbar pre/post Fader, Aux3 (EFX) ist post Fader für Effekte
- ✓ neuer 32/40-bit Effektprozessor mit 16 Grundprogrammen und je einem variablen Parameter
- ✓ Tap Taster, auch per Fußschalter bedienbar
- ✓ Effekt On/Off auch fußschaltbar
- ✓ kalibrierte 12-stellige LED Pegelanzeigen für Summen/Kopfhörerausgänge inkl. CLIP Anzeige
- ✓ Trittschallfilter –18dB/75Hz in den Monokanälen
- ✓ Inserts in allen Monokanälen (6)
- ✓ Kanal-An LED und Peak Anzeige in allen Kanälen
- ✓ 48V Phantomspeisung
- ✓ Solo Funktion in jedem Kanal, global PFL/AFL schaltbar
- ✓ 60 mm Kanal und Summen Fader
- ✓ Recording Ein- und Ausgänge als Cinch und Mini Stereoklinke mit Trimpotis
- ✓ Control Room und Kopfhörerausgänge
- ✓ 7-Band Stereo Grafik Equalizer
- ✓ symmetrische Summen Ausgänge Klinke und XLR
- ✓ internes Schaltnetzteil (90 – 260 VAC) für universellen Einsatz und stabilen Betrieb auch bei Netzspannungsschwankungen
- ✓ 19“ Rackwinkel im Lieferumfang

VOR DER INBETRIEBNAHME

1. Überprüfen Sie die Netzspannung, bevor Sie den Netzstecker anschließen. Wählen Sie die Stromversorgung für die Audioanlage mit Sorgfalt, vermeiden Sie vor allem die gemeinsame Nutzung von Steckdosen mit der Lichtanlage.
2. Verwenden Sie nur das Netzkabel, das im Lieferumfang Ihres Mischpults enthalten ist – es ist speziell auf die Erfordernisse des jeweiligen Landes abgestimmt. Stecken Sie das Netzkabel in die dafür

vorgesehene Netzbuchse auf der Rückseite des Geräts.

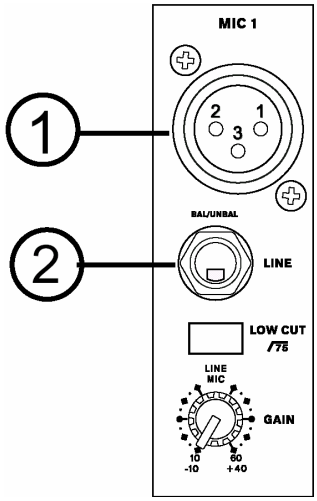
Anmerkung: Achten Sie unbedingt darauf, dass das Netzkabel nicht schadhaft ist. Blanke Kabel sind lebensgefährlich. Geknickte oder schwer zerkratzte Kabel werden bei mehrmaligem Auf- und Abbau eines Tages lebensgefährlich sein. Tauschen Sie diese rechtzeitig gegen neue aus.

3. Verlegen Sie die Audiokabel getrennt von Licht- und Stromkabeln, benutzen Sie, wann immer möglich, symmetrische Verbindungen. Falls notwendig, kreuzen Sie Ton- und Lichtkabel in einem Winkel von 90° zueinander, um Interferenzen möglichst gering zu halten. Unsymmetrische Kabel sollten so kurz wie möglich sein.
4. Überprüfen Sie Ihre Kabel regelmäßig und beschriften Sie beide Enden, um sie leicht auseinander halten zu können.
5. Machen Sie zuerst sämtliche Kabelverbindungen, bevor Sie die Geräte der Audioanlage anschalten.
6. Vor dem Anschalten des Geräts (Verbindung mit dem Netz) müssen alle Ausgangsregler vollkommen herunter gedreht sein, um die Zerstörung von angeschlossenen Geräten oder übermäßige Nebengeräusche zu vermeiden, hervorgerufen durch schlechte Pegelanpassung, falsche Verkabelung, defekte Kabel oder schadhafte Steckverbindungen.
7. Beim Einschalten Ihrer Audioanlage schalten Sie den Verstärker bzw. die Aktivboxen als letztes ein; beim Ausschalten ist die Reihenfolge umgekehrt: Zuerst den Verstärker (die Aktivbox), dann das Mischpult ausschalten (bzw. vom Netz trennen).
8. Schalten Sie das Gerät immer zuerst aus, bevor Sie die Verbindung mit dem Netzteil herstellen oder unterbrechen.

BESCHREIBUNG DES ANSCHLUSSFELDS

OBERSEITE

1. XLR MIC EINGÄNGE



Die symmetrischen Mikrofoneingänge sind als weibliche XLR Buchsen ausgelegt. Hier können Mikrofone oder DI Boxen mit niederohmigem Mikrofonpegel angeschlossen werden. Es gibt allerdings auch Geräte, die im Ausgang XLR Buchsen verwenden, deren Ausgangspegel jedoch +4 dBu beträgt. Die sollten hier nicht angeschlossen werden, der Eingangspegel wäre viel zu hoch und würde die Eingangsschaltung verzerren, noch bevor Sie mit dem GAIN Regler irgendetwas dagegen tun könnten. Verwenden Sie für solche Signale die Line Eingänge.

Wir empfehlen die Verwendung von professionellen Mikrofonen mit symmetrischen Ausgängen, egal ob dynamisch, Kondensator- oder Bändchenmikrofon. Benutzen Sie bitte nur hochwertige, niederohmige, abgeschirmte Kabel und achten Sie auf die richtige Steckerbelegung. Die Belegung der XLR Buchsen entspricht dem internationalen Standard: 1 = Masse, 2 = positiv, 3 = negativ. Lesen Sie unbedingt das Kapitel „SYMMETRISCH UND UNSYMMETRISCH“!

Wenn Sie ein Kondensatormikrofon oder eine aktive DI Box benutzen, benötigen Sie +48V Phantomspeisung. Diese können Sie beim MU1722X und MU1822X hinzuschalten. Wenn Sie die Phantomspeisung einschalten, sollten alle Lautstärke Regler (Eingangskanäle, Master) runter gedreht sein. Um übermäßige Störgeräusche in den angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden, sollten Sie Kondensatormikrofone nicht einstecken,

solange die Phantomspeisung eingeschaltet ist.
Also: Erst Mikrofon oder DI Box einstecken, dann Phantomspeisung einschalten.... (siehe auch #15).

Anmerkung: Wenn Sie unsymmetrische Mikrofone oder Line Signale an den XLR Eingang angeschlossen haben, dürfen Sie die Phantomspeisung nicht verwenden!

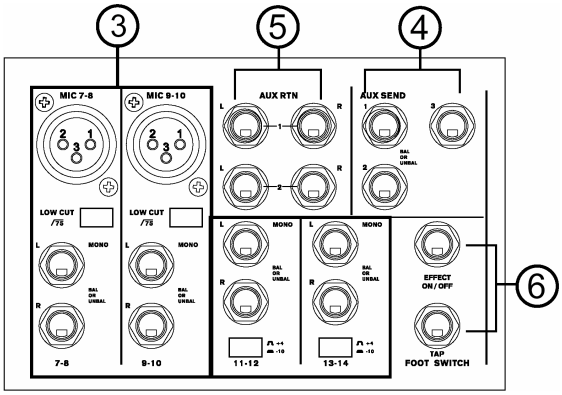
2. LINE

An diese dreipolige 6,3 mm TRS Klinkenbuchse werden Geräte mit niederohmigem Linienpegel angeschlossen, also Geräte wie Keyboards, elektronische Drums, CD Spieler, andere Mischpulte, usw. Elektrische Gitarren und Bässe schließen Sie jedoch besser nicht an diese Eingänge an, auch wenn der Klinkenstecker dies vermuten lässt. Deren Ausgangssignale sind in der Regel hochohmig, es käme zu einer Fehlanpassung und somit zu einem sehr schlechten Klang. Vielmehr müssen Sie für den Zweck eine DI-Box verwenden, die dann wiederum an den Mikrofoneingang angeschlossen wird.

Es können symmetrische oder unsymmetrische Signale verarbeitet werden. Wenn Sie einen unsymmetrischen (also zweipoligen) 6,3 mm Klinkenstecker verwenden, wandelt der Line Eingang das Signal, das am Ring anliegt, automatisch in Masse um.

Mikrofon- und Line Eingänge sollten nicht gleichzeitig belegt werden, sonst kommt es zu Beeinträchtigungen der Signale und Rückkopplungen – also entweder nur das Mikrofon anschließen oder ein Line Pegel Gerät.

3. STEREO LINE EINGÄNGE



MU1722X und MU1822X verfügen über vier Stereo Kanäle, die jeweils mit zwei symmetrischen, dreipoligen 6,3 mm Klinkenbuchsen ausgestattet sind. Sie können hier aber auch unsymmetrische Signale anschließen. Diese Stereo Eingangskanäle sind für stereophone Leitungspegel ausgelegt, also die linken und rechten Ausgänge beispielweise eines Keyboards, eines Drum Computers, Synthesizers, Samplers, eines Effektgeräts, oder eines HiFi Geräts wie CD, DVD, MD oder DAT Players.

Ist das Eingangssignal mono, sollte nur der obere Eingang „L (MONO)“ benutzt werden. Das Signal wird automatisch auch auf den rechten Kanal gelegt, der Eingangskanal verhält sich dann wie ein reiner Monokanal. Umgekehrt funktioniert dies aber nicht, d.h. wenn Sie nur den unteren Klinkeneingang „R“ verwenden, erscheint das Signal auch nur in der rechten Summenschiene (GRUPPE oder MAIN)

4. AUX SEND / EFX SEND

Dies sind die Ausgänge der Ausspielwege, also die Summe der jeweiligen AUX SEND Regler (#23 & #24) pro Kanal und der entsprechenden Summenregler (#40 & #41). Die 6,3 m Klinkenbuchsen sind unsymmetrisch. Ausspielwege dienen dazu, externe Geräte parallel in die Gesamtmischung zu integrieren oder, zusätzlich zur Gesamtmischung, eine weitere Mischung zu erstellen.

Beim MU1722X gibt es zwei Ausspielwege, beim MU1822X derer drei. Sie sind unterschiedlich beschaltet, was sich zusätzlich noch durch individuelle Schalter in den Kanälen (#24) ändern lässt.

Handelt es sich um ein pre-fader Signal, wird meist ein Bühnenmonitor angeschlossen. Ist es ein post-fader Signal, werden meist externe Effektgeräte angeschlossen. Natürlich müssen Sie sich nicht daran halten. Sie können durchaus mit dem pre-fader AUX SEND ein Effektgerät ansteuern, genauso wie Sie mit dem post-fader EFX SEND ein Monitorsystem ansteuern können – es kommt letztendlich auf Ihre Anforderungen an (diese Thematik wird weiter unten noch vertieft).

MU1722X
AUX 1 kann wahlweise pre- oder post Fader geschaltet werden, AUX 2 ist immer post Fader.

MU1822X
AUX 1 ist immer pre Fader, AUX 3 ist immer post Fader. AUX 2 kann mit Hilfe eines Schalters pre oder post geschaltet werden.

5. AUX RETURNS

An diese unsymmetrischen Klinkenbuchsen werden in der Regel die Rückführungen (daher „Returns“), also das linke und rechte Ausgangssignal eines externen Effektprozessors angeschlossen. Sie können jedoch selbstverständlich einfach als zusätzliche Eingänge mit Lautstärkeregler verwendet werden, wenn Ihnen die Anzahl der Stereokanäle nicht ausreicht.

Ist das Eingangssignal mono, sollte nur der linke Eingang „L (MONO)“ von AUX RETURN 1 benutzt werden. Das Signal wird dann automatisch auch auf den rechten Kanal gelegt. Umgekehrt funktioniert dies nicht, d.h. wenn Sie nur den rechten Eingang verwenden, erscheint das Signal auch nur in der rechten Summe.
Diese „Automatik“ funktioniert jedoch nicht bei AUX RTN 2!

Anmerkung: AUX Return 2 ist normalerweise die Rückführung des internen Effektprozessors. Sind jedoch die Buchsen AUX Return 2 durch ein externes Gerät belegt, wird automatisch die interne Verbindung des eingebauten Effektprozessors zu diesen Eingängen unterbrochen, das externe Gerät hat dann also Vorrang.

EXKURS: EFFEKTGERÄTE - SERIELL ODER PARALLEL?
Diese beiden Begriffe fallen häufiger, hier wird erklärt, was damit gemeint ist.

„Seriell“ bedeutet, dass das *gesamte* Signal das Mischpult verlässt (INSERT SEND), zu einem externen (Effekt-) Gerät geleitet, und dann an gleicher Stelle zum Mischpult zurückgeführt wird (INSERT RETURN). Kompressoren, Limiter, grafische Equalizer, Noise Gates, usw. gehören zu den externen Signalprozessoren, die seriell verkabelt werden müssen. Siehe hierzu Punkt #11.

„Parallel“ bedeutet, dass lediglich *ein Anteil* des „trockenen“ Original-Signals über einen „AUX SEND“ zu einem Effektgerät geschickt wird (während intern das Originalsignal weiter dem Signalverlauf folgt), dort bearbeitet und zurück in die Summensektion des Mixers geleitet wird, wo es dann mit dem „trockenen“ Originalsignal gemischt wird. Bei Effekten wie Hall, Echo, Chorus, usw. wird diese Art der Verkabelung vorgenommen. Das setzt jedoch voraus, dass im externen Effektgerät das Mischungsverhältnis von Direkt- und Effektsignal auf „100 % Effekt“ eingestellt ist (manchmal auch mit „wet“ bezeichnet, im Gegensatz zum unbearbeiteten Originalsignal, das mit „dry“ bezeichnet wird).

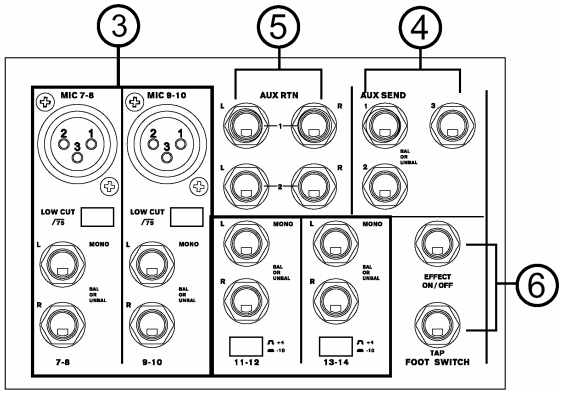
Die Ausgänge des Effektgerätes werden in der Regel an einen STEREO AUX RETURN oder einen der Stereoeingänge des Mischpults angeschlossen. Die Signalstärke des Halls kann nun mit dem entsprechenden Lautstärkeregler im Mischpult eingestellt werden, d.h. es wird Hall hinzugemischt. Das erklärt auch, warum das Mischungsverhältnis im Effektgerät unbedingt auf „100 % wet“ stehen muss – die Mischung von Original- und Effektsignal geschieht nämlich erst im Mixer.

Der Vorteil der parallelen Verkabelung besteht darin, dass beliebig viele Instrumente mit Hall versorgt werden können, d.h. beliebig viele Eingangskanäle senden ein anteiliges Signal an das externe Effektgerät (im Gegensatz zur seriellen Verkabelung).

Fazit: Effektgeräte werden in der Regel parallel verkabelt (wie immer in der Tontechnik gibt es aber auch Ausnahmen...).

ACHTUNG: Ein häufig vorzufindender Irrtum besteht darin, zu glauben, dass der „AUX SEND **1**“ unbedingt und zwingend in irgendeinem Zusammenhang mit „AUX RETURN **1**“ steht (analog dazu AUX SEND **2** und AUX RETURN **2**, usw.) ***Dies ist nicht so!***
Es handelt sich hier um bloße Aufzählungen, genauso wie bei den „normalen“ Eingangskanälen.
Es gibt halt mehrere Ausspielwege „AUX SEND“, und auch mehrere Hilfseingänge, die „AUX RETURN“ genannt werden. Das bedeutet, dass Sie ein externes Effektgerät, das Sie beispielsweise mit „AUX SEND 2“ ansteuern, nicht notwendigerweise über „AUX RETURN 2“ zurückführen müssen.

6. FOOT SWITCH



Diese beiden Klinkenbuchsen sind für den Anschluss von Fußschaltern vorgesehen, mit deren Hilfe bestimmte Eigenschaften des

eingebauten digitalen Effektgerätes gesteuert werden können.
Die Fußschalter sind nicht im Lieferumfang enthalten. Beachten Sie, dass es sich um sogenannte ***Impulsschalter*** („momentary switch“) handeln muss, die lediglich einen Schaltimpuls abgeben (im Gegensatz zu einem Permanentschalter – im Englischen mit „latching“ bezeichnet - der eine Funktion so lange schaltet, wie der Schaltkreis geschlossen ist).

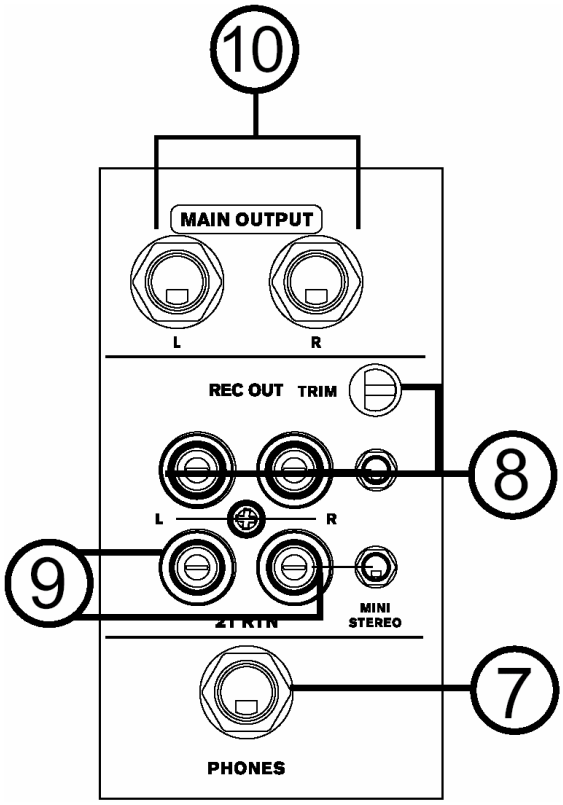
EFX ON / OFF
An diese Klinkenbuchse wird ein Fußschalter zum Ein- und Ausschalten des Effektsignals angeschlossen. Dies ist besonders praktisch, wenn Sie zwischen zwei Musikstücken über das Gesangsmikrofon Ansagen machen. Ansagen sollten ohne Effektanteil gemacht werden, da sich die Sprachverständlichkeit dadurch immens erhöht. Um nicht zum Pult laufen zu müssen, haben die cleveren Phonic Ingenieure diesen Fußschalteranschluss integriert.

Sie können den Status des Effektgeräts an der LED in der Nähe des „ON“ Schalters in der DSP Sektion erkennen – wenn sie leuchtet, ist der Effekt aktiv.

Bitte lesen Sie auch die Ausführungen bei Punkt #35!

TAP
Der mit TAP gekennzeichnete Anschluss wird zur Fernbedienung der TAP DELAY Funktion benutzt (siehe #36).
Dieses Feature ist einmalig. Nun kann der Musiker selbst die Delay Zeit im Rhythmus des jeweiligen Musikstückes einstellen, ohne seinen Platz auf der Bühne zu verlassen.

7. PHONES



An diese Stereo Klinkenbuchse wird ein Kopfhörer angeschlossen. Hier kann das Summensignal (bzw. REC OUT Signal), das 2T Return Signal oder ein SOLO Signal abgehört werden. Die Lautstärke wird mit dem Regler PHONES (#42) eingestellt.

Das PHONES Signal ist übrigens vom Gehalt her identisch mit den Signalen an den CONTROL ROOM Ausgängen (#12), allerdings mit einer anderen Empfindlichkeit und Ausgangsimpedanz, eben auf Kopfhörer abgestimmt.

Drehen Sie immer erst den Regler CTRL RM / PHONES (#44) ganz zu, bevor Sie einen Kopfhörer anschließen.

8. REC OUT & TRIM

Diese Zweispurausgänge in Form von Cinch Buchsen und Mini Stereoklinke sind für den Anschluss von semiprofessionellen Signalpegeln (-10 dBV) ausgelegt. Schließen Sie hier die Eingänge Ihres Aufnahmemediums an, also Kassettenrekorder, DAT, MD, Soundkarte oder Laptop.

Der Lautstärkeregler TRIM erlaubt eine exakte Einstellung der Ausgangsempfindlichkeit der Cinch Buchsen und der Mini Klinke, so dass die angeschlossenen Geräte exakt auf den Betriebspegel des Mischpults abgestimmt sind, was eine optimale Audioqualität garantiert.

Das Signal des REC OUT wird in der Summenschiene abgegriffen, jedoch vor dem Summenfader. Es enthält also alle Signale, die in die Summenschiene gelangen, sind jedoch in der Lautstärke unabhängig von der Stellung des Master Faders. Dies ist vor allem interessant, wenn das Mischpult für eine Beschallung verwendet wird, bei der gleichzeitig ein Mitschnitt auf einer Zweispurmaschine gemacht wird. Änderungen der Lautstärke im Saal haben demnach keinen Einfluss auf den Pegel, der in das Aufnahmemedium gelangt.

Das REC OUT Signal ist speziell auf die Eingangsempfindlichkeit von Aufnahmegeräten abgestimmt. Wenn Sie diese Ausgänge für etwas anderes als zu Aufnahmezwecken verwenden wollen (weil es sich ja im Grunde genommen um ein Summensignal handelt), so ist dies zwar grundsätzlich möglich, Sie sollten aber die entsprechende Abschlussimpedanz und die Ausgangsempfindlichkeit bedenken, sowie die Tatsache, dass es sich um ein unsymmetrisches Signal handelt – die verwendeten Kabel sollten daher so kurz wie möglich sein, wenn Sie sich nicht etwa Brummeinstreuungen einfangen wollen.

9. 2T RTN

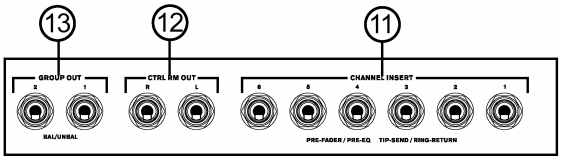
Diese Zweispureingänge in Form von Cinch Buchsen und Mini Stereoklinke sind für den Anschluss von semiprofessionellen Signalpegeln (-10 dBV) ausgelegt. Schließen Sie hier die Ausgänge Ihres Aufnahmemediums oder Zuspielers an, also Tape Deck, DAT, MD, CD Spieler, Soundkarte oder Laptop. Die Signale werden entweder direkt auf die Summe L/R oder in die Control Room / Phones Schiene geleitet (Näheres siehe #44).

10. MAIN L/R

Diese beiden dreipoligen Klinkenbuchsen sind die Ausgänge des Mixers. Hier liegt die endgültige Mischung aus der Summenschiene an. Sie senden ein symmetrisches oder unsymmetrisches Signal (je nachdem, was für ein Kabel Sie verwenden) mit Line Pegel an externe Geräte (z.B. Equalizer, Signalprozessoren oder Endstufen). Der Signalpegel ist abhängig von den Fadern MAIN L-R (#47).
Es gibt zusätzlich zu diesen Klinkenbuchsen auf der Stirnseite des Geräts zwei männliche XLR Buchsen (#14), die parallel zu diesen Summenausgängen geschaltet sind.

Achtung: Wenn Sie beide Ausgangsbuchsen, also Klinken und XLR, verwenden, müssen Sie darauf achten, tatsächlich symmetrische Kabel zu verwenden, weil ansonsten sofort beide Ausgänge unsymmetrisch werden.

STIRNSEITE

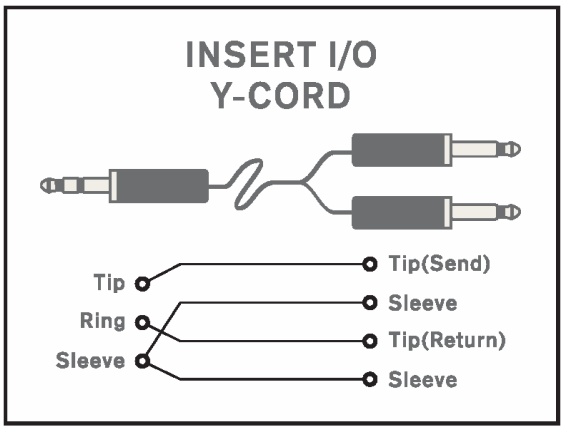


11. CHANNEL INSERT

Für jeden Monokanal gibt es einen unsymmetrischen Einschleifpunkt, der den Signalweg zwischen Eingangsstufe (hinter dem LOW CUT) und Klangregelung seriell unterbricht. Dort wird das Signal aus dem Mixer herausgeführt, nach Belieben in einem externen Gerät bearbeitet, und wieder dem Mixer an gleicher Stelle zugeführt. Der Einschleifpunkt ist eine normalisierte, dreipolige 6,3 mm Klinkenbuchse, d.h. das Signal bleibt unberührt, solange diese Buchse nicht belegt ist. Das Signal, das aus dem Mixer herausgeführt wird, liegt an der Spitze des Steckers an, das zurückgeführte Signal liegt am Ring des Steckers an.

Der Einschleifpunkt dient dem seriellen Anschluss von Kompressoren, Noise Gates, Limitern (z.B. PHONIC DYN2000), Effektgeräten (z.B. PHONIC DFX256, I7300) und anderen Klangprozessoren, um die Tonqualität des Signals zu bearbeiten (z.B. grafische oder parametrische Equalizer wie PHONIC, iA231F, GEQ3100, I7100 etc.).

Um hier ein externes Gerät anzuschließen, brauchen Sie ein sog. Y-Kabel.



Tipp: Wenn Sie ein externes Gerät über den Insert verkabeln, und Sie haben dann kein Signal mehr im Kanal, sind schlicht Eingang und Ausgang vertauscht. Das hat nichts mit „falsch“ oder „verkehrt“ zu tun, sondern einfach mit der Tatsache, dass bei manchen Herstellern der Send auf der Spitze des dreipoligen Steckers liegt, bei anderen auf dem Ring. Einfach Eingang und Ausgang tauschen, und das Signal ist wieder da (beschriften Sie Ihre Kabel eindeutig).

WANN SOLLTE EIN EXTERNES GERÄT SERIELL EINGESCHLEIFT WERDEN?

Einige Effekte, wie z. B. Kompressor, Limiter, Noise Gaite oder Equalizer sollten vom Tonsignal komplett durchlaufen und nicht, wie bei der Verkabelung über einen AUX Weg, hinzugemischt werden. Es macht nur in besonderen Ausnahmefällen Sinn, dass z. B. ein komprimiertes Signal dem unkomprimierten hinzugemischt wird – normalerweise soll ja das gesamte Signal komprimiert werden.
Der Nachteil einer seriellen Verkabelung besteht darin, dass für jede Anwendung, d.h. in diesem Fall für jeden Kanal, ein eigenes Gerät verwendet werden muss. Im Falle einer parallelen Verkabelung über einen AUX Weg können beliebig viele Kanäle von dem externen Gerät profitieren.

Lesen Sie bitte unbedingt das Kapitel „EFFEKTGERÄTE – SERIELL ODER PARALLEL?“ bei Punkt #5.

12. CTRL RM

CTRL RM ist eine Abkürzung für *Control Room*, damit ist der Regieraum gemeint. Es gibt zwei unsymmetrische Klinkenbuchsen (linker und rechter Kanal) für den Anschluss von aktiven Kontrollmonitoren oder anderen Lautsprechersystemen. Das Signal an diesen Ausgängen ist identisch mit dem am Kopfhörerausgang (#7 = PHONES), allerdings ist es elektronisch anders ausgelegt, d.h. auf die entsprechenden Anschlussgeräte angepasst.

Hier kann das Summensignal (bzw. das REC OUT Signal), das 2T Return Signal oder ein SOLO Signal abgehört werden.
Die Lautstärke wird mit dem Regler CTRL RM / PHONES (siehe auch #42) eingestellt.

Übrigens können Sie das, was Sie hören, auch auf der Pegelanzeige (#50) optisch überprüfen.

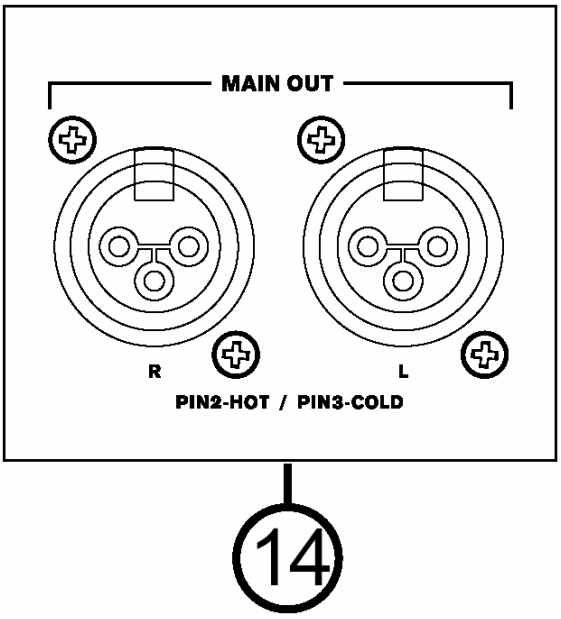
Wie weiter unten bei Punkt #14 erwähnt werden wird, sollten Sie Gebrauch von *diesen* Ausgängen für Ihre Studio-Abhörmonitore machen. Verwenden Sie *nicht* die Summenausgänge „MAIN L/R“ für diesen Zweck (es sei denn, Sie haben Ihre ganz speziellen Gründe...).

13. GROUP OUT

Diese symmetrischen 6,3 mm Klinkenbuchsen enthalten das Signal aus den beiden Subgruppen 1 und 2. Die Lautstärke ist abhängig von den Gruppenfadern (#45).

Hiermit können Lautsprecheranlagen für eine weitere Beschallungszone, externe Effektgeräte, Bühnenmonitore, ein Aufnahmemedium usw. angeschlossen werden.

14. MAIN OUT

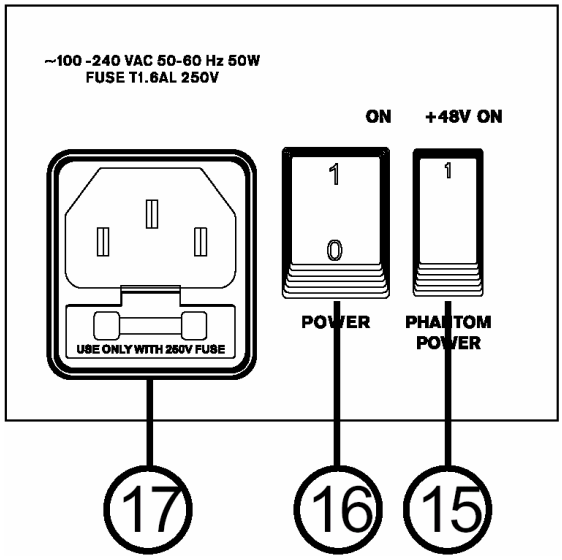


Diese beiden männlichen XLR Buchsen sind die Hauptausgänge des Mixers. Hier liegt die endgültige Mischung aus der Summenschiene des Mischpults an. Sie senden ein symmetrisches oder unsymmetrisches Signal (abhängig davon, was für ein Kabel Sie verwenden) mit Line Pegel an externe Geräte (z. B. Equalizer, Signalprozessoren, Endstufen, Aufnahmegeräte, etc.). Der Signalpegel ist abhängig von den Fadern MAIN L-R (#47). Die Belegung der Buchsen entspricht dem internationalen Standard: Pol 1 = Masse, Pol 2 = Plus, Pol 3 = Minus.

WICHTIG: Wenn der Eingang des Nachfolgegeräts unsymmetrisch ist, wird die komplette Verkabelung sofort unsymmetrisch, auch wenn Sie ein dreiadriges Kabel verwenden!

Ein häufig gemachter Fehler ist, dass an die Summenausgänge die Studio-Abhörmonitore angeschlossen werden. Abhörmonitore sind aber zur Kontrolle da und nicht das eigentliche Zielgerät. Daher schließen Sie Ihre Abhöre immer an die dafür vorgesehenen „Control Room“ Ausgänge „CTRL RM L/R“ (#12) an.

15. PHANTOM POWER (+48 V) = PHANTOMSPEISUNG



Kondensatormikrofone und aktive DI Boxen brauchen eine Spannungsversorgung. Diese wird entweder durch eine interne Batterie oder über die Phantomspeisung hergestellt, die vom Mischpult über die Leitungen des Mikrofonkabels transportiert wird.

Daher gibt es diesen globalen Schalter für die Phantomspeisung, die an allen Mikrofoneingängen die benötigte Speisespannung von +48V zur Verfügung stellt. Wenn die Seite mit dem Strich in Richtung Gerät gedrückt wird, ist die Phantomspeisung eingeschaltet.

Zur Kontrolle leuchtet bei eingeschalteter Phantomspeisung die rote LED +48V (#48) in der Pegelanzeige auf. Das Ein- und Ausschalten geht mit einer kleinen Verzögerung vor sich; das ist aber normal. Aus dem gleichen Grund leuchtet die LED auch noch ein wenig nach, wenn Sie die Phantomspeisung wieder ausschalten. Wenn Sie Geräte anschließen, die keine Phantomspeisung vertragen, warten Sie, bis die LED vollständig erloschen ist.

Solange die Phantomspeisung eingeschaltet ist, sollten Sie keine Kondensatormikrofone einstecken. D.h. erst Mikrofon einstecken, dann Phantomspeisung einschalten...

Hinweis: Die Phantomspeisung liegt nur an den XLR Buchsen (#1) an, nicht an den LINE Eingängen (#2).

Bevor Sie die Phantomspeisung einschalten, müssen alle Ausgangsregler runter gedreht sein, um übermäßige Störgeräusche und Schäden in den angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden. Es ist ein guter Tipp, bei den Kanälen, in denen Sie gerade ein

Kondensatormikrofon einstöpseln wollen, den „ON“ Schalter (#27) zu deaktivieren, so dass kein Signal den Kanal verlassen kann.

„Phantom“ heißt diese Stromversorgung deshalb, weil sie von anderen, dynamischen Mikrofonen, die keine Stromversorgung benötigen, ganz einfach ignoriert wird – sofern es sich um ein Mikrofon mit symmetrischem Ausgang handelt!

Technisch gesprochen bezieht sich die Phantomspeisung auf ein System, bei dem das Audiosignal der symmetrischen Leitung in einem Differential- Modus zugeführt wird, während der Gleichstrom in einem Common-Modus zugeführt wird. Die Audiosignale „wandern“ über die Pole 2 und 3 der Mikrofonleitung, der Strom hingegen simultan über die gleichen Pole. Pol 1 stellt die Erdung für Audio und Strom.

Mikrofone, die keine Stromversorgung benötigen, ignorieren einfach die Zwischen Pol 2 und Pol 3 anliegende Spannung. Wenn man mit einem Voltmeter die Spannung zwischen Pol 2 und Pol 3 misst, zeigt die Anzeige 0 Volt DC an, und nichts anderes erkennt auch das dynamische Mikrofon. Misst man zwischen Pol 2 und Pol 1, oder Pol 3 und Pol 1, wird die Phantomspeisungsspannung – in der Regel 48 Volt – angezeigt, ohne dass ein Mikrofon angeschlossen ist. Ein dynamisches Mikrofon ignoriert die Spannung ebenso wie der Mischpulteingang.

Um mit der Phantomspeisung kompatibel zu sein, muss ein Gerät (Mikrofon, Vorverstärker mit mikrofonartigem Ausgang oder eine DI Box) mit einem symmetrischen, niederohmigen Ausgang ausgestattet sein. Das schließt die meisten auf dem Markt befindlichen Aufnahme und Live Mikrofone ein.

WARNUNG: Verwenden Sie niemals unsymmetrierte Mikrofone, wenn die Phantomspeisung eingeschaltet ist – sie könnten sehr wohl extremen Schaden nehmen. Versuchen Sie also niemals, an ein unsymmetrisches Mikrofon einfach einen XLR Stecker anzubringen. Auch ein externes Mischpult, dessen Ausgänge an die Mikrofoneingänge angeschlossen wird, könnte Schaden nehmen, wenn die Phantomspeisung aktiviert ist. Da Mischpulte und andere Geräte in der Regel Line Pegel abgeben, sollten deren Ausgänge immer an die Line Eingänge im MU1722X bzw. MU1822X angeschlossen werden.

16. POWER = NETZSCHALTER

Mit dem Netzschalter wird das Gerät eingeschaltet. Wenn die Seite mit dem Strich in Richtung Gerät (also nach oben) gedrückt wird, ist das Gerät eingeschaltet. Zur Kontrolle leuchtet dann die blaue LED oberhalb der Pegelanzeige auf der Vorderseite auf (#49). Vor dem Einschalten müssen alle Ausgangsregler, also AUX SEND (#40 und #41), MAIN (#47) und CTRL RM (#42), ganz herunter gedreht sein.

17. NETZANSCHLUSS mit SICHERUNGSHALTER

An diese Kaltgerätebuchse wird das mitgelieferte Netzkabel angeschlossen. Bitte verwenden sie nur ein einwandfreies, ordnungsgemäß geerdetes Netzkabel mit Schukostecker, so wie es zum Lieferumfang gehört. Wenn Sie mit Ihrem Mischpult in ein anderes Land der Erde reisen, brauchen Sie lediglich ein anderes Netzkabel, das in die jeweilige Steckdose passt. Ansonsten brauchen Sie sich um nichts weiter zu kümmern, da das Mischpult bei einer Spannung zwischen 100 bis 240 Volt universell einsetzbar ist.

Sollten Sie das Netzkabel verlieren, oder es wird schadhaft, besorgen Sie sich im Musikgeschäft oder in einem Laden für Computerzubehör ein neues von gleicher Qualität.

Mit einem flachen Schraubendreher haben Sie Zugang zur internen Netzsicherung – das Fach befindet sich direkt unterhalb der Netzbuchse. Die Sicherung dient Ihrem Schutz. Sollte die Netzsicherung durchgebrannt sein, bitte nur gegen eine Sicherung gleichen Typs und Werts austauschen (es ist eine gute Idee, immer Ersatzsicherungen parat zu haben):

1,6 A träge

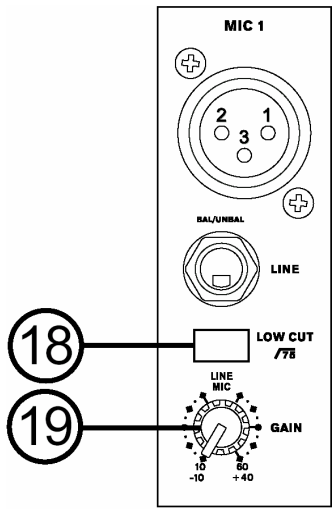
Wenn daraufhin die Sicherung wieder durchbrennt, liegt ein ernsthafter Schaden im Inneren des Geräts vor. Ziehen Sie sofort den Netzstecker und lassen Sie das Gerät von einer autorisierten Service Werkstätte überprüfen.

WARNUNG: Versuchen Sie niemals, die Sicherung durch Silberpapier o.ä. zu überbrücken – es könnte zu erheblichen Schäden an Gerät und Mensch führen! Außerdem erlöschen damit jegliche Garantieansprüche.

SCHALTER UND REGLER

EINGANGSKANÄLE

18. LOW CUT /75



Wenn Sie den LOW CUT Schalter drücken, bringen Sie ein Hochpassfilter bei 75 Hz mit 18 dB / Oktave in den Signalweg. Das bedeutet, dass alle Frequenzen unterhalb von 75 Hz steilflankig abgesenkt werden. Es sitzt schaltungstechnisch hinter dem Eingangsverstärker, wirkt also auf beide Eingänge, XLR und Line. Dieses Filter ist sehr nützlich bei Gesangsstimmen, weil es Trittschall von Mikrofonstativen auf der Bühne oder Poppgeräusche bei Nahbesprechung wirkungsvoll reduziert. Ebenso kann 50 Hz Brummen wirkungsvoll unterdrückt werden.

Sie finden den LOW CUT Schalter nur in den Kanälen mit XLR Eingang (1 ~ 4 beim MU1722X und 1 ~ 8 beim MU1822X), das Filter wirkt jeweils auf MIC (#1) und LINE (#2) Eingang, da es hinter dem GAIN Regler angeordnet ist. In den Stereo Line Kanälen suchen Sie diesen Schalter vergeblich.

Machen Sie ruhig Gebrauch von diesem Schalter, wenn es sich bei dem Mikrofonsignal um eine Sprech- oder Gesangsstimme handelt (oder auch andere Instrumente, die nicht explizit im Bassbereich beheimatet sind). Viele Musikinstrumente und der menschliche Stimmumfang enthalten in der Regel nicht so tiefe Frequenzen, wie sie von diesem Filter unterdrückt werden. Zumindest sind sie nicht von so musikalischen Gehalt, dass Sie das „Gerumpel“ dafür in Kauf nehmen müssten. Sie gewinnen dadurch an Aussteuerungsreserven und Klarheit des Signals, ohne den Gesamtklang negativ zu beeinflussen. Tiefe Frequenzen verbrauchen nämlich sehr viel Energie. Trittschall oder Griffgeräusche belasten demnach nur die angeschlossene Endstufe (oder verringern die Aussteuerungsreserven), tragen jedoch nicht zur Qualität des Musiksignals bei.

Es besteht ein klanglicher Unterschied, ob Sie die tiefen (Stör-) Frequenzen mit dem LOW CUT Schalter unterdrücken, oder ob Sie versuchen, dies einfach mit dem Bassregler der Klangregelung zu bewerkstelligen. Da die Klangregelung einen wesentlich breiteren Frequenzbereich bearbeitet, würden Sie mit dem Bassregler viel zu viele Nachbarfrequenzen im Tiefmittenbereich bearbeiten, und der Klang würde wesentlich ausgedünnt. Das passiert mit dem LOW CUT Schalter nicht, da der eine viel höhere Flankensteilheit aufweist.

19. LINE / MIC GAIN

Dieser Drehregler sitzt an oberster Stelle im Kanalzug, weil seine Funktion in enger Verbindung mit den MIC (#1) und LINE (#2) Buchsen steht. Er kontrolliert die Eingangsempfindlichkeit für das Signal im Kanalzug, wodurch der Pegel des externen Geräts dem Mixer-internen Verarbeitungspegel angepasst wird.

Diesen Regler finden Sie nur in den Kanälen mit XLR Eingang (1 ~ 4 beim MU1722X bzw. 1 ~ 8 beim MU1822X), in den Stereokanälen gibt es einen Schalter für die Eingangsempfindlichkeit (#32).

Wird die Eingangsverstärkung zu hoch eingestellt, verzerrt das Signal und der Kanal wird übersteuert. Ist sie zu niedrig, treten die Nebengeräusche über Gebühr hervor und u. U. ist die Signalstärke für die Ausgangssektion des Mixers sowie die verschiedenen Ausspielwege nicht ausreichend.

Um den Pegel korrekt einzustellen, müssen Sie das Eingangssignal in der Pegelanzeige sichtbar machen. Das gelingt Ihnen, indem Sie den SOLO Schalter (#30) drücken.

Wird der Pegel korrekt eingestellt, arbeitet der Mixer mit optimalem Betriebspegel. Dies ist der Fall, wenn sich der Durchschnittspegel um die 0 dB Marke auf der Pegelanzeige (#50) herum bewegt. Einzelne, sehr schnelle Signalspitzen dürfen durchaus auch mal die PEAK LED (#28) zum Leuchten bringen. Dann haben Sie den Kanal richtig eingepegelt (lesen Sie bitte unbedingt das Kapitel „RICHTIG EINPEGELN“!).

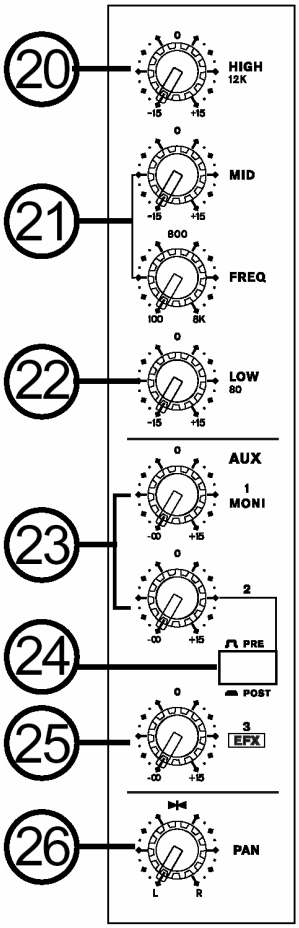
Der Regelumfang der Eingangsempfindlichkeit erstreckt sich über zwei verschiedene Bereiche, abhängig davon, ob es sich um Mikrofon- oder Linepegel handelt. Für Mikrofonpegel reicht der Regelbereich des Gain Reglers von +10 bis +60 dB, für Line Signale reicht er von -10 bis +40 dB.

An der XLR Buchse (#1) angeschlossene Signale werden bei Linksanschlag des Reglers um 10 dB verstärkt. Ist der Regler ganz aufgedreht, beträgt die Verstärkung 60 dB.

Bei den Klinkeneingängen haben wir es bei zugedrehtem Regler mit einer Absenkung von 10 dB, bei aufgedrehtem Regler mit einer Anhebung von 40 dB zu tun – „Unity Gain“, also keine Beeinflussung, oder 0 dB, befindet sich in der 9-Uhr Position.

Diese 10 dB Absenkung erweist sich als hilfreich, wenn ein Signal mit hohem Pegel anliegt bzw. eine starke Anhebung durch den Einsatz der Klangregelung erfährt – oder beides zusammen. Ohne diese Absenkung könnte der Kanal schnell zum Übersteuern gebracht werden.

20. HIGH 12 K (= HÖHEN)



Sie heben die hohen Frequenzen an, indem Sie diesen Regler nach rechts drehen, um Becken, Stimmen und elektronische Instrumente “silbriger” erscheinen zu lassen. Nach links gedreht, unterdrücken Sie diesen Frequenzbereich, mit dem Ergebnis, dass Zischlaute unterdrückt werden. Der Regelbereich umfasst +/-15 dB bei 12 kHz mit Kuhschwanz Charakteristik (Shelving), was bedeutet, dass alle Frequenzen jenseits der gesetzten Eckfrequenz angehoben bzw. abgesenkt werden.

Stellen Sie den Regler in die ***Ausgangsposition***, d.h. in die Mitte auf “0” (12 Uhr), wenn Sie den Klang in den Höhen unbeeinflusst lassen wollen.

21. MID (= MITTEN)

MONO KANÄLE
Bei der Mittenklangregelung handelt es sich um eine sog. Semiparametrik. Sie besteht aus zwei Reglern: Der obere Regler **MID** bietet eine Anhebung oder Absenkung um +/-15 dB mit Glockencharakteristik, der untere Regler **FREQ** ist der veränderbare Parameter, er bestimmt die Eckfrequenz, an der die Klangregelung ansetzt – es kann eine Frequenz zwischen 100 Hz und 8 kHz eingestellt werden.

Der Begriff „Glockencharakteristik“ (Peaking) entstand so: Betrachtet man die Wirkungsweise eines Klangreglers auf dem Oszilloskop, bildet die Kurve eine Glockenform um die Center Frequenz, einen Hügel bei Anhebung, ein Tal bei Absenkung. Das bedeutet, dass die Eckfrequenz am meisten beeinflusst wird, die benachbarten ober- und unterhalb mit abnehmender Intensität, je weiter sie von der Eckfrequenz entfernt sind. Die Steilheit dieser Kurve wird auch mit „Filtergüte“ (oder „Q“) bezeichnet, wobei eine steile Kurve eine „hohe Güte“ und eine flache Kurve eine „niedrige Güte“ hat.

Gerade bei Live Beschallungen ist die Mittenregelung ein enorm wichtiges Werkzeug, da sich die Hauptinformation der Musik und Sprache im Mittenbereich abspielt. Hören Sie auf die teilweise drastischen Unterschiede, die sich im Klangbild eines Gesangs oder einer Gitarre ergeben, wenn Sie mit beiden Reglern gleichzeitig arbeiten, d.h. drehen Sie den „MID“ Regler ordentlich auf und fahren Sie mit dem „FREQ“ Regler durch die Frequenzen.
Stellen Sie den Regler „MID“ in die Ausgangsposition, d.h. in die Mitte auf “0” (12 Uhr), wenn Sie den Klang in den Mitten unbeeinflusst lassen wollen.

MIC / STEREO LINE KANÄLE
Bei den kombinierten Mic / Stereo Line Kanälen gibt es einen Mittenregler mit einer Anhebung oder Absenkung von 15 dB bei 2,5 kHz mit Glockencharakteristik. Es handelt sich um den unteren Präsenzbereich, in dem sich z. B. Gesangsstimmen sehr gut durchsetzen.

Stellen Sie den Regler in die ***Ausgangsposition***, d.h. in die Mitte auf "0" (12 Uhr), wenn er nicht benötigt wird.

STEREO LINE KANÄLE
Die reinen Stereo Line Kanäle haben zwei feste Mittenregler.

HI MID (3 kHz)
Dieser Regler bietet eine Anhebung oder Absenkung von 15 dB bei 3 kHz mit Glockencharakteristik. Gerade dieser Mittenbereich ist derjenige, wo sich die musikalische Hauptinformation und Durchsetzungsfähigkeit einzelner Instrumente und Stimmen abspielt. Mit Hilfe dieses Reglers können Sie durch Anhebung dem Instrument (bzw. der Stimme) Transparenz und Klarheit hinzufügen, so dass es sich in der Mischung besser durchsetzt. Bei Absenkung nehmen Sie dem Klang eine gewisse Schärfe.
Stellen Sie den Regler in die Ausgangsposition, d.h. in die Mitte auf "0" (12 Uhr), wenn er nicht benötigt wird.

LOW MID (800 Hz)
Dieser Regler bietet eine Anhebung oder Absenkung von 15 dB bei 800 Hz mit Glockencharakteristik. In diesem Frequenzbereich haben viele Gitarren, Keyboards und Synthesizer ihre Hauptinformation. Mit Hilfe dieses Reglers können Sie durch Anhebung dem Instrument (bzw. der Stimme) mehr Konkretheit hinzufügen. Wenn der Klang zu nasal ist, zu sehr nach „Telefon" klingt, senken Sie diesen Bereich etwas ab, dadurch gelangt das entsprechende Instrument mehr in den Hintergrund.
Stellen Sie den Regler in die Ausgangsposition, d.h. in die Mitte auf "0" (12 Uhr), wenn er nicht benötigt wird.

22. LOW 80 (= BÄSSE)
Der Regelbereich umfasst +/-15 dB bei 80 Hz mit Kuhschwanz Charakteristik, d.h. alle Frequenzen unterhalb der Eckfrequenz werden beeinflusst, und zwar um so stärker, je weiter sie von der Eckfrequenz entfernt sind.
Sie heben die tiefen Frequenzen an, indem Sie den Regler nach rechts drehen, um Stimmen mehr Wärme zu geben oder Gitarren, Drums und Synthesizern mehr Druck zu verleihen. Nach links gedreht reduzieren Sie Rumpelgeräusche von der Bühne oder Brummeinstreuungen, oder Sie dünnen einen mulmigen Klang aus.

Stellen Sie den Regler in die ***Ausgangsposition***, d.h. in die Mitte auf "0" (12 Uhr), wenn er nicht benötigt wird.

Hinweis: Beachten Sie in diesem Zusammenhang unbedingt die Möglichkeiten, die Ihnen der LOW CUT Schalter (#18) bietet!

ZUM UMGANG MIT DER KLANGREGELUNG
Die Klangregelung in den Kanälen ist so ausgelegt, dass Sie verschiedene Raumakustiken, Rückkopplungen sowie den Allgemeinklang der PA positiv beeinflussen können. Bei Aufnahmen hilft Ihnen die Klangregelung, einzelne Instrumente in der Mischung besser hörbar zu machen. Eine Klangreglung im Kanal ist jedoch nicht in der Lage, aus einer schlechten Lautsprecheranlage eine gute zu machen.

Beginnen Sie grundsätzlich immer mit allen Reglern in 12-Uhr-Stellung, d.h. auf der "0" Position. Vermeiden Sie nach Möglichkeit extreme Anhebungen oder Absenkungen einzelner Frequenzbereiche, weil dadurch der Dynamikumfang einer Lautsprecheranlage extrem eingeschränkt wird und leicht die Grenzen des Systems erreicht sind. Darüber hinaus gehen mit Extremeinstellungen der Klangregler Phasenverschiebungen des Signals einher, die den Gewinn eben dieser Klangverformung vollkommen zunichte machen.

Eine Anhebung von Frequenzbereichen, also das Bewegen der Drehregler rechts von der Mittelposition, ist – rein technisch gesprochen – eine Pegelanhebung. Gerade extreme Anhebungen im Bassbereich bringen ein Audiosystem schnell an seine Grenzen, ohne dass Sie einen nennenswerten Lautheitsgewinn (empfundene Lautstärke) erzielt hätten. Für Aufnahmen gilt ähnliches – hier kommt es schnell zur Vollaussteuerung des Aufnahmesystems bzw. der Aufnahmespur.

Außerdem kann es bei starken Anhebungen einzelner Frequenzbereiche zu unerwünschten Rückkopplungen kommen.
Überprüfen Sie daher immer wieder den Pegel im Kanal, wenn Sie die Klangregelung

verwenden (konsultieren Sie das Kapitel „RICHTIG EINPEGELN“).

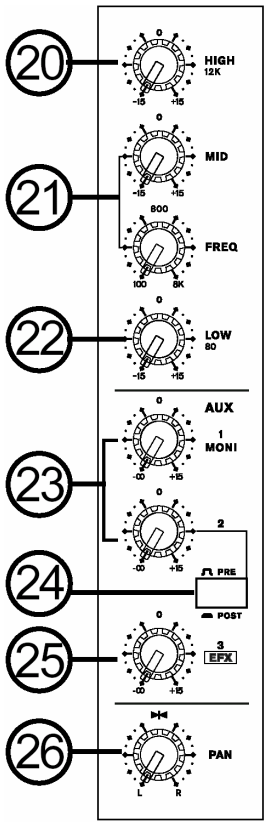
Tipp: Beim sogenannten „Soundcheck“, also dem Einstellen der Anlage vor der eigentlichen Aufführung, aber auch beim Abhören einzelner Kanäle in der Studiosituation, ist man geneigt, Bässe und Höhen anzuheben und die Mitten abzusenken. Das liegt darin begründet, dass unser Ohr auf Mittenfrequenzen am stärksten reagiert (dies hat rein biologische Gründe – unser Ohr ist optimal auf die menschliche Stimme ausgelegt, und die spielt sich nun einmal vornehmlich im Mittenbereich ab). Schnell urteilt man Informationen im Mittenbereich als „unangenehm“ oder „quäkig“. ***Tappen Sie nicht in diese Falle***. Es sind genau diese Mittenfrequenzen, die Ihre Darbietung besonders „hörbar“ machen.

Viele Toningenieure benutzen den MID EQ, um Mittenfrequenzen abzusenken, statt sie anzuheben. Ein guter Trick auf der Suche nach der gewünschten „Stör“-Frequenz besteht darin, dass Sie zuerst den MID Regler voll aufdrehen und dann den FREQ Regler benutzen, um die Frequenz zu finden, die so richtig „schrecklich“ klingt. Dann drehen Sie den MID Regler in den Negativbereich und senken so die unerwünschte Frequenz ab. Klingt simpel, aber es funktioniert – manchmal.

Der Regelumfang der Klangfilter im MU1722X bzw. MU1822X ist sehr großzügig bemessen, weil man das hin und wieder braucht. Aber bei Maximalstellungen der Filter in jedem Kanalzug ist sehr schnell ein matschiger Sound die Folge (das hat wieder was mit den Phasenverschiebungen zu tun, die weiter oben schon angesprochen wurden).

Setzen Sie die Klangregelung in Maßen ein, und benutzen Sie sowohl Anhebungen als auch Absenkungen. Wenn Sie bemerken, dass Sie häufig drastische Einstellungen benutzen, überprüfen Sie doch mal die Qualität der Klangquellen sowie der verwendeten Lautsprecheranlage, stellen Sie die Mikrofone anders auf, oder verwenden Sie für bestimmte Zwecke mal ein anderes. Wenn das nicht hilft, tauschen Sie die Musiker aus...

23. AUX 1 (& AUX 2 bei MU1822X)



Die Aufgabe eines Mischpults besteht darin, die Signale mehrerer Eingänge zusammenzumischen und auf verschiedene Ausgänge zu schicken. Neben den Summenausgängen MAIN L/R gibt es noch sogenannte Hilfsausgänge oder „Ausspielwege“, auch AUX oder EFX (Effekt-) Wege genannt.

Mit dem Regler AUX 1 wird das Kanalsignal anteilig auf die Sammelschiene AUX 1 und somit zum Ausgang AUX SEND 1 (#4) gesendet. Ganz nach links gedreht, ist das Signal stumm geschaltet. Je mehr Sie den Regler im Uhrzeigersinn aufdrehen, umso lauter wird es. In der Mittelstellung erreichen Sie „Unity Gain“, wo es weder eine Absenkung noch eine Anhebung gibt. Weiter nach rechts gedreht können Sie das Signal zusätzlich bis zu 15 dB anheben.

Beim MU1822X ist das Signal von AUX 1 immer pre-Fader: Der Abgriff erfolgt hinter dem Low Cut und nach der Klangregelung, jedoch vor dem Kanalfader, d.h. dem Lautstärkeregler (#30) des Kanals. Somit ist es unabhängig von der Kanallautstärke. Egal, in welcher Stellung sich der Kanalfader befindet, das AUX 1 Signal hängt wirklich nur vom Regler AUX 1 ab.
Damit eignet sich diese Schiene hervorragend zur Ansteuerung eines (Bühnen) Monitorsystems, da Sie in der Regel eine Kontrolle Ihrer Darbietung auf der Bühne

haben wollen, die unabhängig von den Mischungs- und Lautstärkeverhältnissen im Saal ist. Jetzt wissen Sie auch, warum dieser Regler zusätzlich mit dem Begriff „MONI“ gekennzeichnet ist.
Selbstverständlich können Sie die AUX Schiene auch für andere Zwecke verwenden, etwa für eine Spur bei einer Mehrspuraufnahme, oder auch zum Ansteuern eines Effektgerätes.

24. PRE / POST

Beim MU1722X haben Sie die Möglichkeit, den Abgriff des AUX 1 Signals per Schalter wahlweise vor oder nach dem Fader zu bestimmen (MU1822X verfügt ebenfalls über solch eine Umschaltfunktion, jedoch dort im Zusammenhang mit AUX 2).

Ist das AUX-Signal „post-Fader“ geschaltet, wird es erst abgegriffen, nachdem es den kompletten Kanalzug durchlaufen hat. Demnach ist es auch abhängig von der Stellung des Kanalfaders. Ist der ganz runter geschoben, kommt auch aus dem AUX SEND Ausgang kein Signal mehr heraus. Je weiter Sie den Kanalfader hochschieben, um so mehr Signalpegel gelangt auch in den AUX Ausgang.

In der Regel wird mit einem post-Fader AUX-Regler der Anteil des Kanalsignals gesteuert, der in ein (externes) Effektgerät, z. B. ein Hallgerät, gelangen soll. Sie können den post-fader AUX-Send jedoch auch für andere Zwecke verwenden, z. B. zum Speisen einer weiteren Beschallungszone, zum Anschluss eines (Bühnen-)Monitorsystems, sofern Sie auf der Bühne exakt die gleiche Mischung hören wollen wie im Saal, usw.

25. EFX (= AUX 2 bei MU1722X, AUX 3 bei MU1822X)

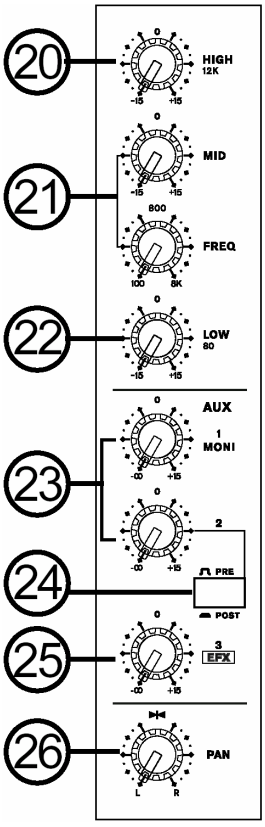
Der Ausspielweg EFX (AUX 3 beim MU1822X und AUX 2 beim MU1722X) ist immer „Post Fader“ geschaltet. In der Regel wird mit diesem Regler der Anteil des Kanalsignals gesteuert, der in ein externes Effektgerät, z. B. ein Hallgerät, gelangen soll. Die vielfach gebrauchte Wendung, dass mit diesem Regler „der Kanal mit Hall versorgt wird“, ist natürlich falsch. Erst die Rückführung des Hallsignals in den Mixer, z. B. über einen AUX RETURN, genauso gut aber über einen Stereokanal, versorgt den Mixer mit Hall. In der Summensektion wird dann die Stärke des gesamten Hallsignals kontrolliert und demnach in Beziehung zu den Originalsignalen gesetzt.

Wir empfehlen, dass Sie ein Hallgerät mono ansteuern und in Stereo zurückführen. Unserer Erfahrung nach verbraucht der zweite Eingang am Hallgerät einen zusätzlichen AUX SEND, bewirkt aber keine klangliche Verbesserung. Es gibt natürlich Ausnahmen, und am besten probieren Sie beide Varianten aus.

Das Signal aus den einzelnen EFX Reglern der Eingangskanäle durchläuft erst noch den Summenregler (#41), bevor es am entsprechenden Ausgang (#4) zur Verfügung steht.

Gleichzeitig wird das Signal in den eingebauten Effektprozessor (#33 ~ #37) geleitet.

26. PAN / BALANCE



PAN, Kurzform für PANORAMA, ist ein Regler, der ein Signal in einem bestimmten Verhältnis auf zwei Summenschienen aufteilt. In den Monokanälen wird also mit diesem Regler bestimmt, wie viel Pegel auf die linke und rechte Summenschiene (oder Subgruppenschiene) gesendet wird, so dass das Signal sehr gleichmäßig über das gesamte Stereospektrum verteilt werden kann. Wird der Regler ganz nach links gedreht, gelangt das Signal nur in die linke Summe, steht der Regler ganz rechts, gelangt das Signal nur in die

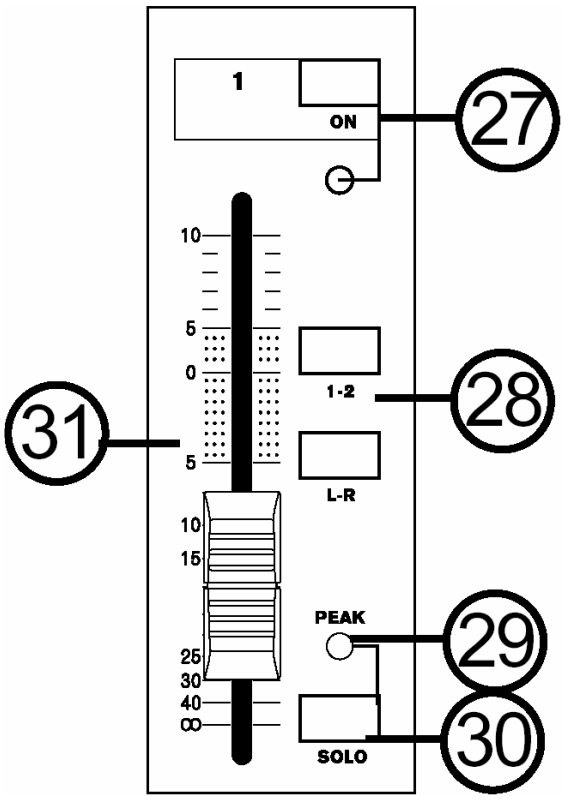
rechte Summe. Alle Zwischenpositionen sind möglich.

Die PAN Regler des MU1722X / MU1822X arbeiten nach dem Prinzip der sogenannten „konstanten Lautheit“. Wenn Sie den PAN Regler von links nach rechts drehen (dabei wandert der Sound von links über die Mitte nach rechts), bleibt der Lautheitseindruck konstant.

Wenn Sie einen Kanal extrem auf eine Seite „gepant“ haben, und die LED Ketten der Pegelanzeige (#50) bis zur Marke „0“ aufleuchten, dann fällt der Pegel um ca. 4 dB auf dieser Seite ab, wenn der Regler wieder in die Mittelposition gebracht wird. Wäre dem nicht so – wie es leider bei einigen „günstigen“ Mischpulten der Fall ist – dann wäre ein in der Mitte liegendes Signal lauter.

Die Stereokanäle haben einen Balance Regler BAL für die Stereoquelle; dieser funktioniert im Grunde nach dem gleichen Prinzip, bestimmt also, welches der beiden Stereosignale (links oder rechts) in der Summenmischung mehr Gewichtung erlangt.

27. ON & STATUS LED



Dieser Schalter schaltet den Kanal ein. Zur Kontrolle leuchtet die dazugehörige grüne Status LED auf, wenn der Kanal angeschaltet ist.

Solange dieser Schalter nicht gedrückt ist, gelangt kein Kanalsignal an irgendeinen Ausgang, weder Ausspielwege noch Subgruppen oder Summe L / R, egal wie weit Sie die AUX Regler aufgedreht und/oder den Kanalfader hochgeschoben haben.

Das bedeutet aber nicht, dass der Kanal „tot“ ist, also gar nichts geht. Das Signal kann sehr wohl über die SOLO Funktion (#30) vorgehört werden.
Das macht Sinn. Bevor Sie das Kanalsignal „auf die Reise“ zu irgendwelchen Summen und Ausgängen schicken, sollten Sie es gründlich „einpegeln“, damit keine unvorhergesehenen Signalspitzen Lautsprecher und Ohren zerstören (siehe Kapitel „RICHTIG EINPEGELN“).

Erst wenn der Schalter gedrückt wird, ist der Kanal frei geschaltet. Nur dann gelangt das Signal an die verschiedenen Ausgänge (abhängig von den Stellungen der verschiedenen Ausgangsregler und Routingschalter #28).

28. 1-2 & L/R

Dies sind die sog. Routing Schalter. Sie bewirken, dass das Kanalsignal auf bestimmte Sammelschienen und damit letztlich auf bestimmte Ausgänge geleitet wird. Wenn Sie den Schalter 1-2 drücken, gelangt das Kanalsignal in die beiden Subgruppen 1-2 (#45). Wird der Schalter L/R gedrückt, gelangt das Kanalsignal in die Summenschiene L/R (#47).

Der direkte Weg für einen Kanalzug zu den Hauptausgängen des Mischpults ist über den Routing Schalter L/R. Wenn Sie einige Kanäle zu einer Gruppe zusammenfassen wollen, verwenden Sie stattdessen den Schalter 1-2, und die Kanalsignale werden zu den entsprechenden Gruppenfadern geroutet. Jene Subgruppen können wiederum zur Hauptsumme geroutet werden, wobei die Fader der Subgruppen als Summenfader für die Kanalgruppierungen dienen.

Die Schalter 1-2 & L-R schließen sich nicht gegenseitig aus, d.h. Sie können durchaus beide Schalter drücken und somit das Kanalsignal in mehrere Sammelschienen gleichzeitig schicken. Das ist z. B. dann interessant, wenn Sie live eine 2-Spur Aufnahme machen, und diese Aufnahme mit dem Stereosignal der beiden Subgruppen erstellen – auf diese Weise haben Sie die Auswahlmöglichkeit, welche Kanäle tatsächlich

in die Aufnahme gelangen sollen. Ähnliches gilt bei Mehrspuraufnahmen.

Im Zusammenhang mit den Routing Schaltern ist der PAN / BAL Regler (#26) von Bedeutung. Wenn der PAN Regler ganz nach links gedreht ist, gelangt das Kanalsignal nur in die ungeraden Sammelschienen, also Subgruppe 1 und/oder in die Summe „L“. Ist der PAN Regler ganz nach rechts gedreht, gelangt das Kanalsignal nur in die geraden Sammelschienen, also Subgruppe 2 bzw. die Summe „R“. Alle Zwischenpositionen sind selbstverständlich möglich.

29. PEAK (SPITZENPEGEL) ANZEIGE

Diese rote LED leuchtet auf, wenn ein zu hoher Signalpegel im Kanal vorherrscht. Hierfür wird das Signal an zwei Stellen im Kanal abgegriffen, zum einen hinter dem GAIN Regler inklusive Hochpassfilter (Low Cut #18), zum anderen nach der Klangregelung (#20 ~ #22). Die PEAK LED leuchtet ungefähr 6 dB vor dem tatsächlichen Clipping des Kanals, was zu unerwünschten Verzerrungen führen würde. Sie ist jedoch nicht von der Stellung des Kanal Lautstärkereglers (#31) abhängig!

In der Regel sollte der Eingangspegel so eingestellt werden, dass diese LED nur bei den allerlautesten Stellen gelegentlich, und zwar nur sehr kurz, aufleuchtet. Wenn sie fast durchgehend leuchtet, muss der Eingangspegel mit dem GAIN Regler (#19) entsprechend niedriger eingestellt werden. Damit erhält man den besten Signal-Rauschabstand und den größtmöglichen Dynamikumfang.

Bedenken Sie, dass eine Veränderung in der Klangregelung auch den internen Pegel ändert – wenn Sie z. B. sehr viele Bässe anheben, kann es passieren, dass die Peak Anzeige aufleuchtet, obwohl der Gain Regler relativ niedrig eingestellt ist.

Außerdem muss man wissen, dass die PEAK Anzeige sehr schnell reagiert. Gerade bei Signalen, die sehr perkussiv sind (Snare Drum, Hi Hat, etc.), leuchtet die PEAK Anzeige u. U. schon sehr frühzeitig auf, obwohl der Durchschnittspegel noch relativ niedrig ist, und ohne dass irgendwelche Verzerrungen zu hören wären. Das liegt in der Natur dieser Signale – sie haben ein kurzzeitiges Maximum (die sog. „Transiente“), während der darauf folgende Ausklang nur durchschnittlichen Pegel hat. Bei diesen Signalen ist es nicht so problematisch, wenn die PEAK Anzeige des öfteren mal aufleuchtet.

Anders ist das jedoch bei flächigen Klängen wie z. B. Keyboard-Akkorden, oder auch Gesang. Wenn bei solchem Klangmaterial die PEAK Anzeige aufleuchtet, hört man in der Regel auch schon Verzerrung.

30. SOLO (mit Status LED)

Dies ist einer der wichtigsten Schalter im Mischpult!
Mit Betätigen des SOLO Schalters wird das entsprechende Kanalsignal in die CONTROL ROOM / PHONES Sektion (#42) geleitet, um es dann in den Kontrollmonitoren (#12) oder dem Kopfhörer (#7) überprüfen zu können. Gleichzeitig erscheint das Signal in der Pegelanzeige (#50).

Zur Kontrolle leuchtet die rote PEAK LED oberhalb des Schalters konstant auf.
Nicht nur das: Ebenfalls leuchtet neben der Pegelanzeige die SOLO LED auf, um Ihnen mitzuteilen, dass irgendwo im Kanal eine SOLO Taste gedrückt ist.

Die Solo Funktion kann global zwischen pre Fader und post Fader umgeschaltet werden, abhängig von der Stellung des Schalters PRE / POST (#43) in der Control Room Sektion. In der Stellung PRE wird das Signal hinter der Klangregelung, jedoch vor dem Kanalfader abgegriffen, ist also unabhängig von der Stellung des Kanalfaders, in der Stellung POST wird das Signal erst nach dem Fader und PAN Regler abgegriffen.

Die PRE Fader Stellung, die sog. PFL (*P*re Fader *L*istening) Funktion, ist nützlich beim Einpegeln eines Kanalsignals. Sie hören zwar nicht die Position im Stereobild, aber Sie können den Pegel exakt einstellen, ohne das Signal auf irgendwelche Ausgänge zu schicken, da die PFL Funktion auch unabhängig vom Schalter ON (#27) ist. Auf diese Weise ist ein „stummes“ Einpegeln möglich, was unvorhergesehene Signalspitzen oder ähnliche „Katastrophen“ im Vorfeld unterbindet.

ACHTUNG: Weil eben der Pegel *im* Kanal dargestellt wird, routet die PFL Funktion das Kanalsignal mit „Unity Gain Pegel“ zur Abhörsektion. Dadurch kann der Pegel an den Ausgängen PHONES (#7) und CONTROL ROOM (#12) sehr hoch sein, je nach Stellung des Reglers CONTROL ROOM / PHONES (#42). Es ist daher eine gute Idee, jenen Regler immer wieder herunter zu drehen, bevor Sie eine PFL SOLO Funktion aktivieren.
Der angezeigte Pegel in der Pegelanzeige (#50) ist jedoch unabhängig von diesem

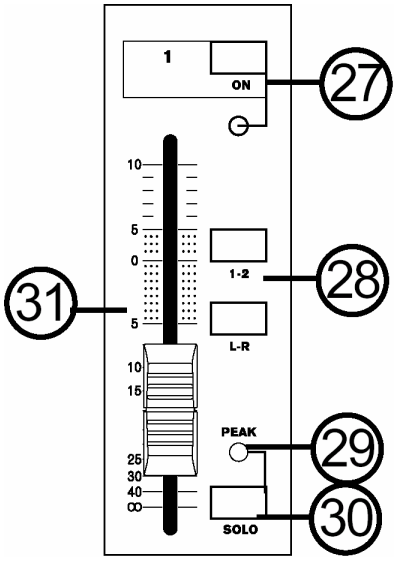
Regler – die Pegelanzeige zeigt den tatsächlichen Pegel im Kanal an.

Die **POST Fader** Stellung wird vor allem beim Abmischen einer Aufnahme gebraucht. Sie wird auch AFL (*A*fter *F*ader *L*istening) genannt. Da das Signal auch hinter dem Panoramaregler abgegriffen wird und es sich bei der „POST“ Funktion um eine Stereofunktion handelt, können Sie überprüfen, mit welchem Lautstärkeanteil und in welcher Panoramaposition das Signal in der Mischung vertreten ist. Dies ist wichtig bei der Beurteilung ganzer Sätze wie z. B. Chorgesang, Bläser- oder Streichersätze usw.

Sie können nun den Kanalpegel mit dem GAIN Regler (#19) exakt einstellen und die Wirkung der Klangregelung optisch und akustisch überwachen. Damit wird klar, dass Sie die SOLO Taste eigentlich sehr oft betätigen sollten, nämlich immer dann, wenn Sie Veränderungen am GAIN Regler oder der Klangregelung vornehmen!

Hinweis: Sie können mehrere SOLO Schalter verschiedener Kanäle gleichzeitig drücken – das hat ja in bestimmten Situationen durchaus Vorteile. Es hat aber auch einen Nachteil: Die Signale addieren sich in der CONTROL ROOM Sektion und auch in der Pegelanzeige. Wenn Sie also nur einen Kanal überprüfen wollen, stellen Sie sicher, dass auch nur der eine SOLO Schalter gedrückt ist.

31. FADER (LAUTSTÄRKE REGLER)



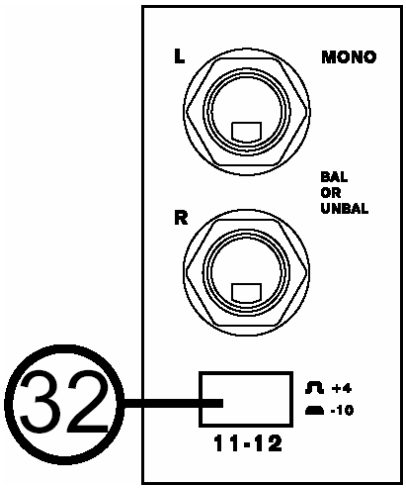
Dieser 60 mm Flachbahn Schiebesteller mit linearer Kennlinie bestimmt die Ausgangslautstärke des Kanals, also in den Subgruppen 1-2 und in der Summe L/R. Vorausgesetzt, alle Kanäle sind richtig und relativ einheitlich eingepegelt (sprich auf Unity Gain, also 0 dB – bitte lesen Sie das Kapitel „RICHTIGES EINPEGELN“), gibt Ihnen der Fader schon einen ersten Einblick über die Lautstärkeverhältnisse in der Mischung.

Der Fader hat einen Regelbereich von -∞, also aus (Regler ganz nach unten), über die „Unity Gain“ Position bei der Markierung „0 dB“, bei der keine Pegelbeeinflussung stattfindet, d.h. weder eine Absenkung noch eine Anhebung des Signalpegels stattfindet, bis zu einer Anhebung von maximal +10 dB (Schieberegler ganz nach oben bis zum Anschlag).

Fader sind keine Raumfahrttechnologie – sie arbeiten mit einer Metallzunge, die über eine Karbon-Leiterbahn bewegt wird. Es ist möglich, dass sich Schmutz auf dieser Bahn absetzt, und dann hören Sie Kratzgeräusche oder Signalaussetzer, wenn der Fader bewegt wird. Dem können Sie entgegenarbeiten, indem Sie das Mischpult möglichst nur in klimatisierten Räumen betreiben; vermeiden Sie das Rauchen in der Nähe des Pultes, halten Sie Lebensmittel fern und stellen Sie Ihr Phonic Mischpult bitte nicht in die Küche!

Einmal pro Woche sollten Sie die Fader (und auch die anderen Drehregler) vollständig auf- und ab bewegen, damit säubern Sie die Kohlebahn, das vertreibt den Schmutz. Bitte verwenden Sie *keine Reinigungssprays*, auch wenn sie manchmal für kurzzeitige Besserung sorgen. Danach setzt sich nämlich ein klebriger Film ab, auf dem der Staub noch viel besser haftet.

32. +4 / -10 dB Schalter



Mit diesem Schalter, der nur in den vier Stereo LINE Kanälen zu finden ist, kann die Eingangsempfindlichkeit des jeweiligen Kanals

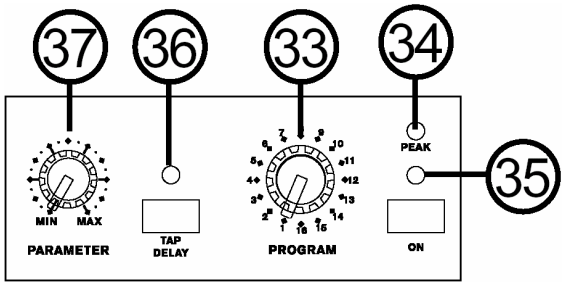
eingestellt werden, so dass externe Geräte mit unterschiedlichen Ausgangspegeln und –Ausgangsempfindlichkeiten optimal an den internen Betriebspegel des MU1722X bzw. MU1822X eingestellt sind.

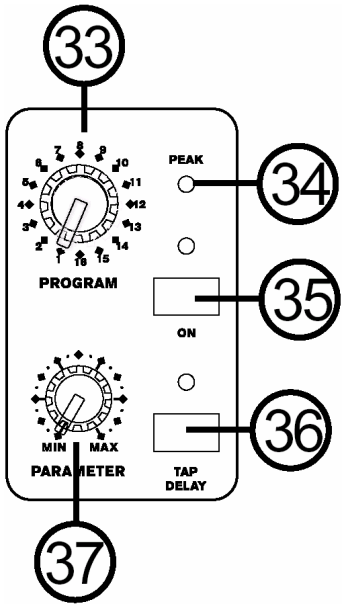
Handelt es sich bei der Eingangsquelle um ein Gerät aus dem Konsumgüterbereich mit einem Ausgangspegel von –10 dBV, sollte der Schalter gedrückt werden, um genügend Pegel im Kanal zu erhalten und einen optimalen Signal/Rauschabstand zu gewährleisten.
Die Stellung +4 dBu (Schalter nicht gedrückt) ist für den Anschluss von professionellen Geräten mit Studiopegel vorgesehen, der wesentlich höher ist als bei Geräten der Unterhaltungsindustrie.

Wenn Sie jedoch nicht ganz sicher sind, welchen Pegel das angeschlossene Gerät abgibt, lassen Sie den Schalter erst einmal unbetätigt, bis Sie das Signal überprüft haben. Sie können einfach mal experimentieren, mit welcher Schalterstellung Sie besser zurecht kommen.

DSP = DIGITALER SIGNALPROZESSOR

33. PROGRAM





Mit diesem Drehgeber können Sie den gewünschten Effekt anwählen. Der Regler lässt sich in beide Richtungen endlos drehen. Wenn Sie einen neuen Effekt angewählt haben, wird der neue Effektklang nach einer kurzen Pause von knapp 1 Sekunde eingeblendet. Da jedes Effektprogramm mit dem PARAMETER Regler (#37) veränderbar ist, wird die zuletzt abgespeicherte Einstellung aufgerufen (siehe dort).

34. PEAK

Diese rote Spitzenpegelanzeige leuchtet auf, wenn der Eingang des DSP übersteuert. Er ist also von der Stellung der einzelnen EFX SEND Regler (#25) in den Eingangskanälen sowie dem Summenregler EFX (#41) abhängig.

Um den optimalen Dynamikumfang und damit den besten Signal/Rauschabstand des Effektprozessors zu gewährleisten, sollten Sie die einzelnen EFX SEND Regler der Kanäle möglichst weit aufdrehen und den EFX Summenregler gerade eben so weit, dass diese PEAK Anzeige niemals aufleuchtet.

Wenn Sie aufleuchtet, kann es zu digitalen Verzerrungen kommen, die äußerst unangenehm klingen.

35. ON & LED

Mit diesem Schalter wird die gesamte Effekteinheit an- und ausgeschaltet. Ist der Schalter gedrückt, ist das Effektgerät eingeschaltet. Zur Kontrolle leuchtet die darüber befindliche LED auf. Nochmaliges Drücken schaltet das Effektgerät wieder aus, die LED erlischt.

Denken Sie daran, dass die Effekteinheit auch per Fußschalter (#6) fernbedient werden kann.

36. TAP DELAY & LED

Wird das Programm “TAP DELAY” aufgerufen, kann dieser Schalter dazu verwendet werden, die Verzögerungszeit des DELAY Effektes einzustellen. Wenn Sie den Taster mehrmals hintereinander betätigen, berechnet der Prozessor den Abstand zwischen den letzten beiden Betätigungen und interpretiert ihn als die Verzögerungszeit des Delay Effektes. Dies bleibt so lange bestehen, bis Sie den Taster erneut berühren, selbst, wenn der Mixer zwischenzeitlich ausgeschaltet wurde! Sobald das Programm „TAP DELAY“ angewählt wird, blinkt die Status LED in der Geschwindigkeit der jeweils eingestellten Verzögerungszeit.

Auch diese Funktion kann per Fußschalter (#6) fernbedient werden.

Beachten Sie, dass im Programm „TAP DELAY“ der Regler „PARAMETER“ (#37) für die Anzahl der Wiederholungen zuständig ist. Somit sind in diesem Effektprogramm sogar zwei verschiedene Parameter veränderbar!

Wenn die Wiederholungen eines Echo Effektes (Delay) im Rhythmus der gespielten Musik erklingen, fügt sich der Effekt besser in die Mischung ein, und es gibt kein rhythmisches Durcheinander. Die Wiederholungen des Effektes sind in der Regel aufgrund des sog. Verdeckungseffektes nicht im Vordergrund, solange das Instrument (oder die Stimme) spielt/singt, nur in den Spielpausen kommt der Effekt besser zum Vorschein. Sie können daher einen Effekt, der rhythmisch abgestimmt ist, sogar etwas lauter mischen, ohne dass er unangenehm „aufdringlich“ oder sogar störend wirkt.
Natürlich müssen Sie bei der Rhythmisierung nicht unbedingt die Viertel eines Taktes wählen, Sie können durchaus andere Rhythmen wählen. Experimentieren Sie mit der Anzahl der Wiederholungen und der Lautstärke des Effekts, Sie werden erstaunt sein, welche musikalischen Qualitäten ein TAP DELAY hat!

37. PARAMETER

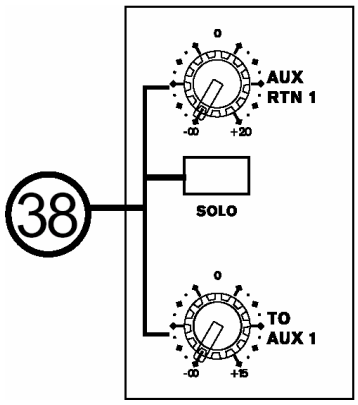
Jeder der 16 Effekte im MU1722X bzw. MU1822X kann in seinem wichtigsten Parameter verändert werden. Dies geschieht mit Hilfe dieses PARAMETER Drehgebers. Dadurch stehen buchstäblich Hunderte von verschiedenen Effektklängen zur Verfügung.
Für Einzelheiten, um welchen Parameter es sich jeweils handelt, schauen Sie bitte in der Tabelle „DIGITALE EFFEKTPROGRAMME“ nach.

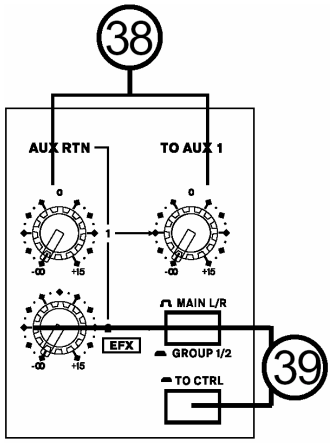
Der Effektchip ist mit einer Memory Funktion versehen, die immer, wenn ein bestimmter Effekt von Ihnen angewählt wird, diejenige Parameterstellung aufruft, die Sie zuletzt eingestellt hatten. Wenn Sie also beispielsweise einen ganz bestimmten Hall für sich gefunden haben und benutzen das Effektgerät zwischenzeitlich für einen anderen Effekt (z. B. Delay), wird exakt die Parameterstellung des Halls aufgerufen, die Sie zuvor als allerletztes eingestellt hatten, wenn Sie zu „Ihrem“ Hallprogramm zurückkehren. Auf diese Weise müssen Sie bei einem Programmwechsel nicht erst wieder alles neu einstellen.

ACHTUNG: Die physische Position des PARAMETER Reglers spiegelt also direkt nach dem Aufrufen eines neuen Effektprogramms nicht den eingestellten Parameterwert wieder! Erst wenn der PARAMETER Regler bewegt wird, entspricht der reale Parameterwert der Position des Reglers.

SUMMEN SEKTION

38. AUX RTN 1, TO AUX 1, SOLO





MU1722X

AUX RTN
Der Drehregler AUX RTN 1 bestimmt die Lautstärke des Audiosignals, das an den linken und rechten AUX RTN 1 Buchsen (#5) anliegt. Das Stereo Signal wird direkt auf die Summenschiene L / R geleitet.

Ganz nach links gedreht ist kein Signal zu hören, je weiter Sie im Uhrzeigersinn drehen, umso lauter wird das anliegende Signal. In der Mittelstellung, der „Unity Gain" Position, findet weder eine Anhebung noch eine Absenkung statt, weiter nach rechts gedreht kann das Signal bis maximal +15 dB (beim MU1722X) bzw. +20 dB (beim MU1822X) angehoben werden, womit ein zu geringer Pegel mancher Effektgeräte ausgeglichen werden kann.

TO AUX 1
Dieser Drehregler ermöglicht, das am AUX RTN 1 anliegende Signal auf den Ausspielweg AUX SEND 1 zu schicken. Das Signal wird vor dem Lautstärkeregler AUX RTN 1 abgegriffen, ist also unabhängig von dessen Stellung. Dieser Regler ist also funktionell identisch mit dem AUX SEND Regler in den Kanalzügen (#23). Er bietet bei Rechtsanschlag eine Anhebung von +15 dB.

In vielen Fällen wird der Ausspielweg AUX SEND 1 zum Ansteuern von Bühnenmonitoren verwendet. Wenn Sie an den AUX RTN 1 die Ausgänge eines externen Effektprozessors anschließen, können Sie mit Hilfe des Reglers TO AUX 1 diesen Effektanteil auch in den Bühnenmonitoren hörbar machen (man nennt diese Funktion „Effect to monitor").

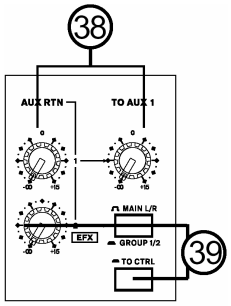
ACHTUNG: Dieser Regler sollte mit Vorsicht behandelt werden, Effekt im Monitor senkt die Rückkopplungsschwelle!

ACHTUNG: AUX RETURN 1 und AUX SEND 1 haben nicht zwangsläufig etwas miteinander zu tun – lesen Sie die Ausführungen bei Punkt 5 über serielle und parallel Verkabelung von Effektgeräten!

SOLO (nur MU1822X)
Der SOLO Schalter greift das AUX RTN 1 Signal vor oder hinter dem Lautstärkeregler ab (abhängig von der Stellung des Schalters „PRE/POST" #43) und leitet es in die Control Room / Phones Sektion, wo es optisch und akustisch überprüft werden kann.

39. EFX / RTN 2

MU1722



MU1722X

Der mit „EFX" gekennzeichnete Drehregler kontrolliert die Lautstärke des Signals, das am Stereoeingang AUX RTN 2 (#5) anliegt. Sind diese Buchsen nicht belegt, liegt hier automatisch die Rückführung des internen digitalen Effektprozessors an. Sind sie belegt, ist die interne Verbindung vom eingebauten Effektprozessor zu diesen Rückführungen unterbrochen.

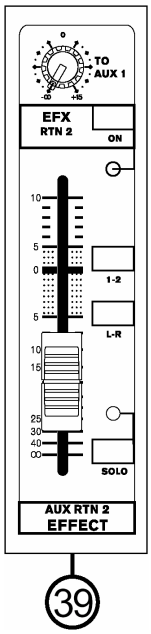
Ganz nach links gedreht ist kein Signal zu hören, je weiter Sie im Uhrzeigersinn drehen, umso lauter wird das anliegende Signal. In der Mittelstellung (0 dB), der „Unity Gain" Position, findet weder eine Anhebung noch eine

Absenkung statt, weiter nach rechts gedreht kann das Signal bis maximal +15 dB angehoben werden, womit ein zu geringer Pegel mancher Effektgeräte ausgeglichen werden kann.

MAIN L/R – GROUP 1/2
Dieser Schalter bestimmt, ob das EFX RETURN Signal in die Subgruppen 1/2 oder in die Summe MAIN L/R geschickt wird – *vorausgesetzt, der Schalter „TO CTRL" direkt darunter ist deaktiviert!*
Ist der Schalter nicht gedrückt, gelangt das Signal in die Summe MAIN L/R.

TO CTRL
Ist dieser Schalter gedrückt, gelangt das EFX RETURN Signal nicht in die Subgruppen bzw. die Summe MAIN (wie durch den direkt oben drüber liegenden Schalter definiert), sondern stattdessen nur in die CONTROL ROOM Sektion (#44). Das ist z. B. nützlich bei Studioaufnahmen, wenn man den Effekt zwar bei der Aufnahme hören, ihn aber nicht mit aufnehmen will.

MU1822X



Der EFX / RETURN 2 beim MU1822X ist wie ein regulärer Kanalzug aufgebaut, also mit Fader, ON Schalter, SOLO Funktion und Routingschaltern für die Subgruppen und Summe L/R sowie EFX-to-Monitor-Funktion. Bitte schauen Sie sich die entsprechenden, ausführlichen Ausführungen zu diesen Funktionen in der Beschreibung der Eingangskanäle an.

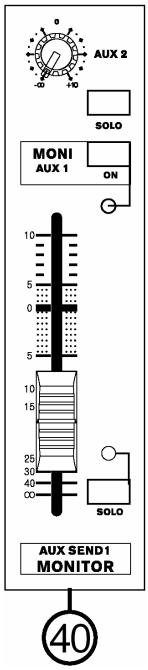
TO AUX 1
Der Effekt (oder welches Signal auch immer am AUX RTN 2 Eingang anliegt) kann mit dem Regler „TO AUX 1" auf den Monitor geleitet werden, sofern AUX SEND 1 für diesen Zweck verwendet wird. (vgl. #38). Der Regler ist pre-fader, arbeitet also unabhängig von der Stellung des Kanalfaders.

ON
Mit diesem Schalter wird der EFX / AUX RTN 2 eingeschaltet – zur Kontrolle gibt es die übliche LED, wenn der Kanal aktiviert ist.
Achtung: Um tatsächlich den internen Effekt hören zu können, muss dort natürlich der Effektprozessor eingeschaltet sein (#35).

SOLO
Der SOLO Schalter greift das AUX RTN 2 Signal vor oder hinter dem Lautstärkeregler ab (abhängig von der Stellung des Schalters „PRE/POST" #43) und leitet es in die Control Room / Phones Sektion, wo es optisch und akustisch überprüft werden kann. Ist die SOLO Funktion aktiviert, leuchtet zur Kontrolle die rote LED oberhalb des Schalters.

ROUTINGSCHALTER 1-2 & L-R
Diese beiden Schalter bestimmen, auf welche Reise das EFX RETURN Signal gehen soll. Es kann sowohl in die Subgruppen 1/2 (#45) als auch in die Hauptsumme MAIN L/R (#47) geschickt werden. Die beiden Schalter können unabhängig voneinander verwendet werden, d.h. sie können auch beide gleichzeitig verwendet werden.

40. AUX SEND 1 / MONITOR Summenregler



Der Drehregler AUX SEND 1 (beim MU1722X) kontrolliert die Ausgangslautstärke des Ausspielweges AUX SEND 1 und damit den korrespondierenden Ausgang (#4). Diese Sammelschiene wird von den einzelnen AUX SEND 1 Reglern (#23) in den Eingangskanälen gespeist.

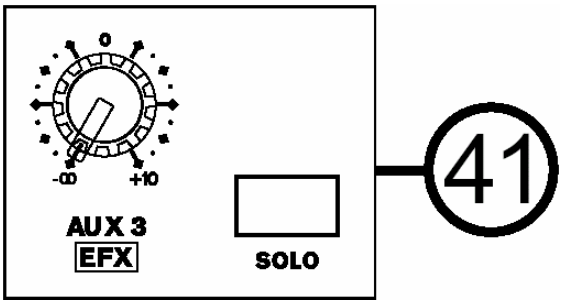
MU1822X verfügt über zwei AUX Wege. Der erste Ausspielweg ist mit AUX SEND 1 / MONITOR gekennzeichnet und wird in der Gesamtlautstärke mit einem 60 mm Fader geregelt. AUX SEND 2 ist der typische Drehregler.

Die Ausspielwege 1 und 2 erhalten ihre Signale aus den AUX SEND Reglern der einzelnen Kanäle (#23). Dort gibt es Schalter, die den Signalabgriff des AUX SEND 2 vor oder hinter dem Fader definieren.

SOLO
Die Solo Funktion (Schalter gedrückt) leitet das AUX SEND Signal in die Control Room / Phones Sektion (#42), wo es optisch und akustisch überprüft werden kann.
Wenn beim MU1822X die SOLO Funktion des AUX SEND 1 eingeschaltet ist, leuchtet zur Kontrolle die Status LED.

ON & Status LED (MU1822X)
AUX SEND 1 / MONITOR beim MU1822X kann an- und ausgeschaltet werden. Wird der Schalter gedrückt, ist der Monitorweg eingeschaltet. Zur Kontrolle leuchtet die Status LED auf. Das Summensignal der AUX SEND 1 Schiene gelangt dann zum Ausgang AUX SEND 1 (#4).

41. EFX SEND / AUX 3 Summenregler



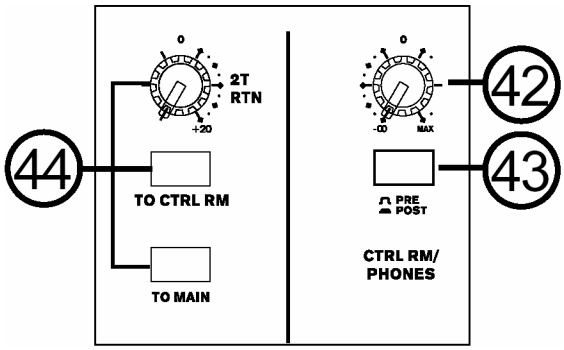
Der Drehregler EFX kontrolliert die Ausgangslautstärke des Ausspielweges AUX 2 (beim 1722X) und des korrespondierenden Ausgangs AUX SEND 2 (#4).

Beim MU1822X heißt dieser Regler AUX SEND 3 / EFX und kontrolliert die Lautstärke am AUX SEND 3 (#4).
Das EFX Signal der einzelnen Eingangskanäle ist ein post Fader Signal, wird also hinter dem jeweiligen Lautstärkeregler abgegriffen.

Dieser Ausspielweg kann optisch und akustisch in der Control Room / Phones Sektion (#44) überprüft werden, indem der SOLO Schalter betätigt wird.

Die Besonderheit der EFX Schiene besteht darin, dass hiermit gleichzeitig das interne digitale Effektgerät angesteuert wird (#33 - #37).

42. CTRL RM / PHONES



CTRL RM ist eine Abkürzung für *Control Room*, damit ist der Regieraum gemeint.
Dieser Stereo Regler ist der Lautstärkeregler der Control Room / Phones Sektion. Zum einen ist er für die Lautstärke im Kopfhörerausgang PHONES (#7) zuständig, darüber hinaus regelt er auch die Lautstärke der CTRL RM Ausgänge (#12), an die Studio Abhörmonitore oder andere Lautsprechersysteme angeschlossen werden können.

Ganz nach links gedreht ist das Signal stumm (man hört nichts im Kopfhörer bzw. den Abhörmonitoren), je weiter Sie den Regler im Uhrzeigersinn drehen, um so lauter wird es. In der Mittelstellung erreichen Sie „Unity Gain“, also die Stellung, in der das Signal weder abgesenkt noch zusätzlich angehoben wird. Rechts davon kann der Pegel zusätzlich angehoben werden.

Wenn weder ein SOLO Schalter noch der Schalter 2T RTN TO CTRL RM (#44) gedrückt ist, hört man in der Control Room Sektion das Summensignal L/R.
Dieses Signal wird sofort durch das Audiosignal an den 2T Eingängen ersetzt, wenn der Schalter 2T RTN TO CTRL RM (#44) gedrückt wird.

Dieses Signal wiederum wird sofort durch ein SOLO Signal ersetzt, sobald irgendwo ein SOLO Schalter gedrückt wird.

Priorität	**Signal**
Hoch	Solofunktion
Mittel	2T RTN TO CTRL RM
Niedrig	Summenschiene L/R

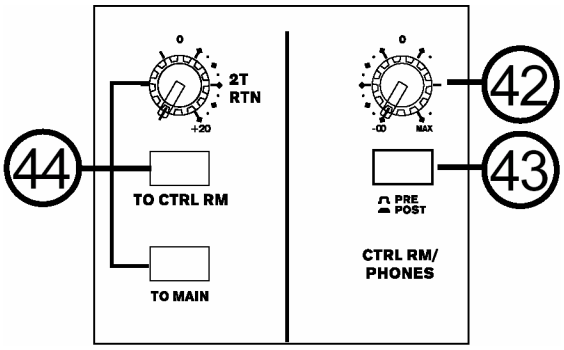
Denken Sie bei einer eventuellen Fehlersuche an diese Vorrangstellungen. Wenn Sie z. B. im Kopfhörer nichts oder etwas „Seltsames“ hören, auch wenn Sie die Summe und den Kopfhörerregler aufgedreht haben, überprüfen Sie, ob nicht zufällig einer dieser Schalter gedrückt ist.

43. PRE / POST (SOLO MODUS)

Sie haben das möglicherweise schon vorher irgendwo gelesen, aber für den Fall, dass Sie es verpasst haben: Das Solo System im MU1722X / MU1822X hält zwei Varianten für Sie bereit. Dies ist der globale Schalter, der sämtliche SOLO Funktionen der Ein- und Ausgänge entweder PRE FADER oder POST FADER schaltet.
Ist der Schalter nicht gedrückt, werden die Signale der SOLO Funktion vor dem jeweiligen Fader (Lautstärkeregler) abgegriffen und in die CONTROL ROOM / PHONES Sektion (#42 und #50) geleitet – es handelt sich dann um eine sog. PFL Funktion (*P*re *F*ader *L*istening).
Ist der Schalter gedrückt, hängen die SOLO Signale von der Stellung des jeweiligen Lautstärkereglers ab. Dann spricht man von AFL (*A*fter *F*ader *L*istening).

Hilfreich ist die Status LED, die sich neben den Pegelanzeigen befindet und mit SOLO beschriftet ist. Diese leuchtet, sobald irgendwo im Pult eine SOLO Taste gedrückt ist. Dabei leuchtet sie grün, wenn die globale SOLO Funktion PRE geschaltet ist, und sie leuchtet rot, wenn sie POST geschaltet ist.

44. 2T RTN



Diese Sektion besteht aus einem Drehregler und zwei Schaltern. Sie ist für die Audiosignale verantwortlich, die an den Cinch Eingängen und der Stereo Miniklinke „2T RTN“ (#9) anliegen.

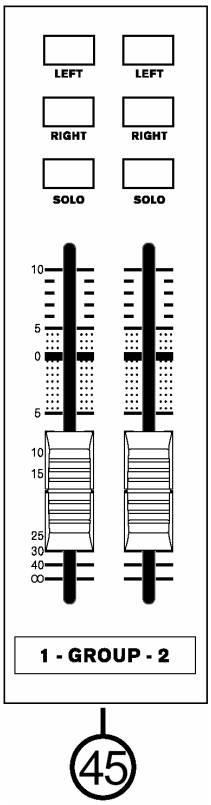
Der Drehregler kontrolliert die Lautstärke. Ganz nach links gedreht ist das Signal stumm geschaltet. Je mehr Sie den Regler im Uhrzeigersinn aufdrehen, um so lauter wird das Signal. In der Mittelstellung erhalten Sie „Unity Gain“, weiter nach rechts können Sie den Pegel bis +20 dB anheben.

TO CTRL RM
Wird dieser Schalter gedrückt, gelangt das Zweispursignal in die CONTROL ROOM Sektion (#42) und kann dort optisch (#50) und akustisch (#7 und #12) überprüft werden.

TO MAIN L/R
Wird dieser Schalter gedrückt, gelangt das Zweispursignal direkt in die Summenschiene L/R, und ist dann dort in der Lautstärke von den Summenfadern (#47) abhängig.

Selbstverständlich können beide Schalter gleichzeitig gedrückt werden.

45. GROUP 1-2



Es gibt 2 Subgruppen – jede Gruppe hat einen Fader und mehrere Schalter.

FADER
Der 60 mm Flachbahn Schiebesteller ist der Lautstärkeregler für die jeweilige Subgruppe und ihren entsprechenden Ausgang (#1). Die Subgruppen erhalten ihr Signal aus den verschiedenen Mono und Stereo Kanälen sowie dem EFX Return 3, sofern Sie die dort befindlichen „Routing“ Schalter entsprechend betätigen.

Ganz nach unten geschoben ist das Signal stumm geschaltet. Bei der Markierung „0“ erhalten Sie „Unity Gain“, also weder Absenkung noch Anhebung. Wenn Sie den Fader ganz bis zum Anschlag nach oben schieben, bekommen Sie eine Verstärkung des Signals um 10 dB.

LEFT
Wird dieser Schalter gedrückt, gelangt das Subgruppensignal auf die linke Summenschiene, abhängig von der Stellung des Faders.

RIGHT
Wird dieser Schalter gedrückt, gelangt das Subgruppensignal auf die rechte Summenschiene, ebenfalls abhängig von der Stellung des Faders.

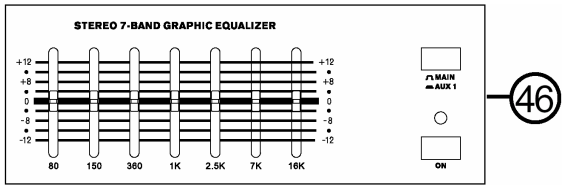
SOLO
Wird dieser Schalter gedrückt, gelangt das Subgruppensignal in die CONTROL ROOM Sektion zur optischen und akustischen Kontrolle. Ob es sich dabei um das pre oder post Fader Signal handelt, hängt vom globalen Schalter PRE / POST (#43) ab.

WOFÜR BRAUCHT MAN SUBGRUPPEN?
Bei der Mischung gerade größerer Formationen, z. B. (Blas-) Orchester, Big Band, vielleicht noch mit Chören, etc ist es einfacher, ganze Instrumenten- oder Vokalgruppen mit nur einem, maximal zwei Reglern in der Lautstärke zu kontrollieren. Wenn Sie das optimale Mischungsverhältnis innerhalb einer Instrumentengruppe (z.B. Drum Set) gefunden haben, legen Sie die entsprechenden Kanäle auf eine oder zwei Subgruppen (durch Betätigen des richtigen Routing Schalters sowie des PAN Reglers). Nun haben Sie die komplette Gruppe mit einem oder zwei Fadern „im Griff“.

Brauchen Sie nur eine Monogruppe, reicht eine Subgruppe. Soll dieses Gruppensignal in die Stereosumme Links und Rechts, müssen Sie beide Schalter „LEFT“ und „RIGHT“ drücken.

Ist die Instrumentengruppe im Stereobild verteilt, benötigen sie zwei Subgruppen, um das Stereobild wiederzugeben. Dabei nimmt man in der Regel die Gruppe 1 für die linke Seite, dort wird eben nur der Schalter LEFT betätigt, und für die rechte Seite Gruppe 2, wo der Schalter RIGHT gedrückt wird.

46. STEREO 7-BAND GRAPHIC EQUALIZER (nur MU1822X)



Mit dem grafischen Stereo Equalizer haben Sie die Möglichkeit, den Gesamtklang Ihrer Mischung zu beeinflussen, die Beschallungsanlage den Räumlichkeiten anzupassen und die Gefahr von drohenden Rückkopplungen zu vermindern. Das gesamte Audiospektrum wird in 7 Frequenzbänder aufgeteilt, mit den Schiebereglern können Sie die Energie der einzelnen Frequenzbänder gezielt beeinflussen.

Dieser grafische 7-Band Stereo Equalizer verfügt über sog. “Constant Q” Filter mit den Eckfrequenzen 80 Hz, 150 Hz, 360 Hz, 1 kHz, 2,5 kHz, 7 kHz und 16 kHz. Jedes Frequenzband kann individuell um 12 dB angehoben (Schieberegler nach oben) oder abgesenkt werden (Schieberegler nach unten bewegen). In der Mittelposition rasten die Schieberegler ein – dort findet keine Beeinflussung des Klangs statt. Dies sollte immer der Ausgangspunkt sein!

MAIN / AUX 1
Mit diesem Schalter können Sie bestimmen, in welchem Signalpfad der grafische Equalizer arbeiten soll. Ist der Schalter in der oberen Position, ist der EQ in die Summenschiene geschaltet.

Bei dem Equalizer handelt es sich um einen Stereo Equalizer. Bewegungen an einzelnen Schiebereglern gelten also für beide Stereoschienen Links und Rechts gleichermaßen. Sie verändern also mit dem Equalizer den Klang der Stereomischung, bevor diese über die MAIN Fader (#47) in der Lautstärke geregelt und dann an die Ausgänge weitergeleitet wird.

Ist der Schalter gedrückt, arbeitet der Equalizer in der Sammelschiene AUX 1, die in der Regel

zum Ansteuern von Bühnenmonitoren verwendet wird.

ON & Status LED
Mit diesem Schalter wird der Equalizer tatsächlich in den Signalpfad geschaltet. Zur Kontrolle leuchtet die grüne LED auf. Schaltungstechnisch sitzt der Grafik EQ in der Summenschiene, und zwar hinter dem Abgriff für die Recording Ausgänge REC OUT (#8), jedoch vor den Summenfadern MAIN L/R (#47) bzw. dem Summenregler AUX SEND 1 (#40).

UMGANG MIT GRAFISCHEN EQUALIZERN

Ein Equalizer ist ein mächtiges Instrument, das den Klang einer Mischung bzw. einer Lautsprecheranlage extrem verändern kann. Bevor Sie jedoch zu elektronischen Mitteln greifen, um den Klang der Audiokette zu verbessern, sehen Sie zuerst zu, alle anderen Möglichkeiten auszuschöpfen. Dazu gehört die Wahl des geeigneten Mikrofons und der richtige Umgang damit, die richtige Aufstellung der Mikrofone im Verhältnis zu den Lautsprechern, bessere Lautsprecher, richtiges Einpegeln, usw.

Erst wenn das alles keine Verbesserung bringt, kommt der Equalizer ins Spiel.

Tipps zur Sound Verbesserung
Bitte beachten Sie in diesem Zusammenhang unbedingt die Ratschläge, die im Kapitel "RICHTIGES EINPEGELN" zu der richtigen Vorgehensweise beim Justieren des Pegels gemacht werden. Sie haben enormen Einfluss auf das klangliche Ergebnis, auch auf die Gefahr bzw. die Unterdrückung von Rückkopplungen! Neben allen technischen Tricks, die ein Tontechniker anwenden kann, darf jedoch nicht vergessen werden, dass der Ton vor dem Mikrofon gemacht wird, mit anderen Worten, eine schlechte musikalische Darbietung kann auch der beste Tontechniker mit den teuersten Geräten nicht in einen Kunstgenuss verwandeln.

Die 7 Bänder des grafischen EQs beim MU1822X sind zwar mit Frequenzangaben versehen, es handelt sich jedoch dabei um die Angabe der Eckfrequenz, also des Frequenzansatzpunktes des jeweiligen Bandes. Das heißt aber nicht, dass nun nur exakt dieser Bereich bearbeitet wird. Im Gegenteil werden viele Frequenzen ober- und unterhalb dieser angegebenen Frequenz mit bearbeitet, allerdings nicht mehr ganz so stark. Dieses Filterverhalten nennt man „Glockencharakteristik". Da es sich um einen 7-Band EQ handelt, sind die einzelnen Bänder relativ breit, d.h. eine Beeinflussung eines Frequenzbereiches mit einem Schieberegler greift jede Menge Frequenzen und ändert daher den Gesamtklang recht dramatisch.

Vermeiden Sie daher extreme Anhebungen oder Absenkungen der Frequenzbereiche, weil dadurch der Dynamikumfang Ihrer Lautsprecheranlage bedeutend eingeschränkt wird und leicht die Grenzen des Systems erreicht sind. Eine Anhebung von Frequenzbereichen, also das Bewegen der Schieberegler oberhalb der Mittelposition, ist – rein technisch gesprochen – eine Pegelanhebung. Gerade extreme Anhebungen im Bassbereich bringen ein Verstärkersystem schnell an seine Grenzen, ohne dass Sie einen nennenswerten Gewinn an Lautheit (der empfundenen Lautstärke) erzielt hätten.

Außerdem kann es bei starken Anhebungen einzelner Frequenzbereiche zu unerwünschten Rückkopplungen kommen.

1.) Der Bereich um 80 Hz ist sehr tief. Viele Lautsprecherboxen können diesen Frequenzbereich nur noch abgeschwächt übertragen, wenn sie nicht speziell dafür ausgelegt sind. Eine Anhebung in diesem Bereich ist nur dann wirklich sinnvoll, wenn Sie einen Subwoofer angeschlossen haben, und auch nur dann, wenn es trotz Subwoofer „ganz unten" immer noch ein wenig fehlt. Bedenken Sie, dass diese tiefen Frequenzen sehr viel Endstufenenergie „fressen". Eine Absenkung kann hilfreich sein, wenn Sie es mit einem hörbaren Netzbrummen zu tun haben, oder der Raum sehr ungünstig ist, so dass es zu stehenden Wellen kommt.
2.) Zu viel Energie im 80 Hz Bereich klingt meist ein wenig mulmig, manchmal auch dröhnend, zu wenig hingegen lässt bei der Kick Drum den nötigen "Wumms" vermissen, ein Bass klingt dann zu dünn ohne Grundlage. Wenn Sie den 80 Hz Bereich anheben, müssen Sie meistens den 150 Hz Bereich zum Ausgleich etwas absenken: Dadurch erhalten Sie Fülle im Ton ohne dass es mulmt und dröhnt.
3.) Zu viel bei 360 Hz klingt "topfig", es klingt ein wenig "nach Badezimmer", es scheint sogar Hall oder Rückkopplung in dem Bereich zu sein. Zu wenig von diesen Frequenzen klingt sehr ausgehöhlt und ohne Substanz, da sich in diesem Bereich die meisten Grundtöne der gespielten Musik bzw. der menschlichen Sprache befinden!

4.) Ein Zuviel bei 1 kHz klingt nasal und trötig wie im Telefon, zu wenig lässt die Definition der gespielten Noten vermissen, der ganze Mix geht dann “nach hinten”.
5.) Zuviel um 2,5 kHz macht den Ton scheppernd, blechern und hart, zu wenig davon erzeugt einen undeutlichen Ton ohne klare Konturen, die einzelnen Instrumente lassen sich nur schlecht unterscheiden, da in diesem Bereich wichtige Obertöne liegen.
6.) Zu viel um 7 kHz erzeugt zu scharfe S-Laute, es zischt ständig, die Rückkopplungsgefahr wird höher. Zu wenig davon macht den Ton dumpf, mulmig, schiebt dem Klang einen “Vorhang vor”.
7.) Eine leichte Anhebung bei bei 16 kHz macht den Ton luftiger, offener und lebendiger; manchmal hilft es, wenn dann gleichzeitig der 7 kHz-Bereich leicht abgesenkt wird.

Sollten Sie mit **Rückkopplungen** zu kämpfen haben, folgen Sie bitte dieser Vorgehensweise:

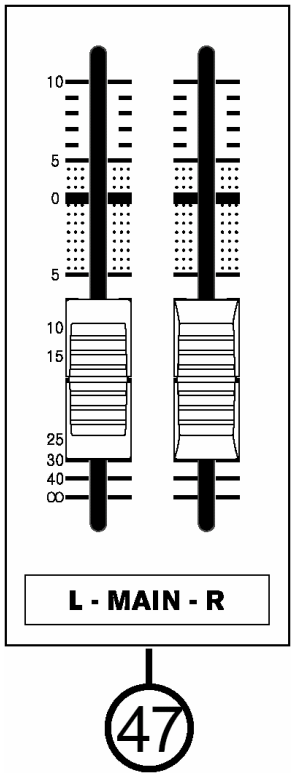
1.) Bringen Sie alle Regler des grafischen Equalizers in die “0” Position.
2.) Befolgen Sie die Ratschläge für eine richtige Pegeljustierung im Kapitel “RICHTIGES EINPEGELN”.
3.) Erhöhen Sie langsam den Ausgangspegel der Summe oder der Monitorschiene, bis erste Rückkopplungen zu hören sind. Seien Sie bitte vorsichtig, Rückkopplungen treten oftmals sehr plötzlich und unerwartet auf. Plötzliches lautes Pfeifen kann sogar Ihr Gehör dauerhaft schädigen und Ihre Lautsprecher zerstören!
4.) Bei auftretendem Feedback (Rückkopplung) versuchen Sie den Frequenzbereich der Rückkopplung herauszufinden: Senken Sie zuerst die Lautstärke, bis die Rückkopplung verschwindet. Versuchen Sie nun, durch *Anheben* jeweils eines Frequenzbandes, die vorher aufgetretene Rückkopplung zu induzieren, also gewollt herbei zu führen. Auf diese Weise finden Sie den Frequenzbereich, in dem die Rückkopplung aufgetreten war. Senken Sie diesen Bereich am Equalizer ein wenig ab, und erhöhen nun die Gesamtlautstärke wieder. Machen Sie vorerst keine starken Pegelabsenkungen in einem Bereich, da Sie dadurch gleichermaßen Gesamtpegel und „Druck“ verlieren. Dieser Prozess des „Einpfeifens“ ist leider mühsam, für Ungeübte langwierig und allemal mit lästigen (und durchaus gefährlichen) Rückkopplungen verbunden.

Verwendung eines externen Equalizers
Ein 7-Band Grafik EQ hat seine Grenzen, vor allem, wenn es um exakte Rückkopplungsbekämpfung geht (die Bänder sind nun mal sehr breit und beeinflussen daher den Gesamtklang erheblich).
Wenn Sie Rückkopplungen noch genauer und möglichst ohne Klangeinbußen bekämpfen wollen, sollten Sie mindestens einen externen 31-Band EQ (z. B. Phonic GEQ3100, iA231F) oder, noch präziser, den Feedback Silencer I7100 verwenden – der macht den Job sogar alleine!

Nehmen wir an, Sie wollen den Klang der Summe L/R verbessern. Verbinden Sie zu diesem Zweck die Ausgänge MAIN L/R (#14) mit den linken und rechten Eingängen eines externen Stereo Equalizers (grafisch, parametrisch, oder mit automatischer Rückkopplungsunterdrückung). Die Ausgänge des Equalizers werden mit den Eingängen des nachfolgenden Geräts verbunden – entweder direkt eine Endstufe, eine aktive Frequenzweiche oder eine Aktivbox. Nun können Sie mit dem externen Gerät exakt Rückkopplungen eliminieren.

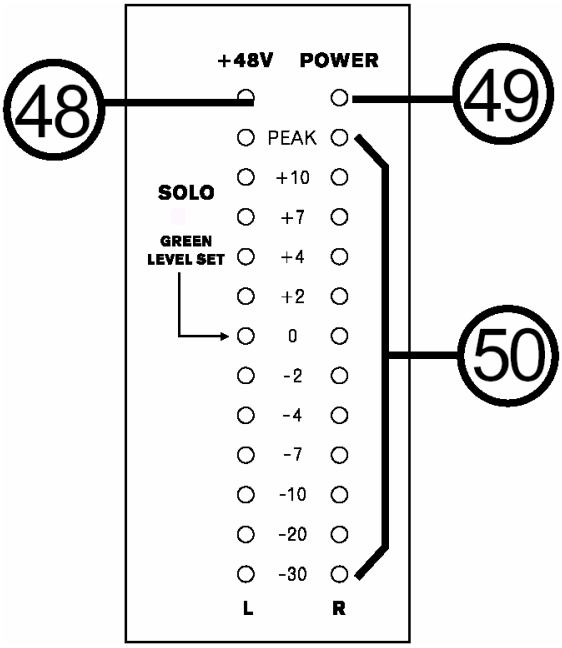
Sie gehen ähnlich vor, wenn Sie auch in den Monitorwegen AUX 1 und AUX 2 externe Equalizer verwenden wollen.

47. MAIN L-R



Diese beiden 60 mm Flachbahn Schieberegler kontrollieren die endgültige Ausgangslautstärke des Mixers, also des Summensignals L/R, das an den Ausgängen MAIN L/R (#10 und #14) anliegt. Auch der angezeigte Pegel in der Pegelanzeige (#50) ist abhängig von diesen Fadern, sofern wirklich das Summensignal L/R angezeigt wird (Näheres siehe #50). Wenn Sie die Fader ganz bis zum Anschlag nach oben schieben, bekommen Sie eine Verstärkung des Signals um 10 dB. Ganz nach unten geschoben ist das Signal stumm geschaltet.

48. +48V



Dies ist die Status LED für die 48 Volt Phantomspeisung. Wenn die Phantomspeisung mit dem Schalter PHANTOM POWER (#15) eingeschaltet ist, leuchtet diese LED rot auf.

49. POWER

Diese blaue LED leuchtet zur Kontrolle, wenn das Mischpult mit dem Netzschalter (#16) eingeschaltet ist – vorausgesetzt, das Netzkabel ist mit einer Steckdose verbunden.

50. PEGELANZEIGEN

Diese beiden LED Ketten (11-stellig beim MU1722X und 12-stellig beim MU1822X) sind die Pegelanzeigen für den linken und rechten Kanal des Mixers. Der Anzeigebereich erstreckt sich von –30 dB bis +10 dB sowie einer Peak LED pro Kanal.

Die LED Ketten sitzen schaltungstechnisch in der Control Room Sektion, und zwar vor dem Lautstärkeregler CONTROL ROOM (#42), sind also ***nicht abhängig von dessen Stellung***! Welcher Pegel angezeigt wird, hängt davon ab, ob irgendwo im Pult eine SOLO Taste oder der Schalter „2T TO CTRL“ (#44) gedrückt ist.

Sie erkennen dies sehr schnell, da sich neben den LED Ketten eine LED befindet, die mit SOLO gekennzeichnet ist. Sie leuchtet auf, sobald irgendwo im Pult eine SOLO Taste gedrückt ist. Dabei leuchtet sie grün, wenn die globale SOLO Funktion PRE geschaltet ist, und sie leuchtet rot, wenn sie POST geschaltet ist.

Sie ist also auch entscheidend dafür, wie hoch der Pegel in der Anzeige zu sehen ist. Bei einem PRE Fader Signal hat der jeweilige Lautstärkeregler keinen Einfluss auf den Pegel, es wird also der Pegel am jeweiligen Eingang angezeigt. Bei einem POST Fader Signal ist die Stärke des Signals sehr wohl vom jeweiligen Lautstärkeregler abhängig, demnach auch der angezeigte Pegel in der LED Kette!

Außerdem ist die Stärke des angezeigten Pegels davon abhängig, ob nur ein Signal oder mehrere überprüft werden. Vergewissern Sie sich also sorgfältig, ob Sie wirklich nur ein Signal abhören / optisch überprüfen – schnell hat man hier Fehler gemacht, weil eine SOLO Taste vergessen wurde heraus zu nehmen.

Grundsätzlich wird das Signal der Summe MAIN L/R angezeigt. Dies ändert sich, sobald die Taste „2T RTN TO CTRL RM“ (#44) gedrückt ist. Diese wiederum wird von einer SOLO Taste verdrängt.
Daraus ergibt sich folgende Priorität:

Priorität	**Signal**
Hoch	SOLO Funktion
Mittel	2T RETURN TO CTRL RM
Niedrig	MAIN L/R

Sie erhalten ein sauberes, verzerrungsfreies Eingangssignal, wenn sich im Durchschnitt der Pegel um die „0“ Marke bewegt. Die Anzeige „0“ entspricht einem Ausgangspegel von +4 dBu (0,775 Volt) bei symmetrischer Kabelführung. Somit ist die Pegelanzeige eine relative Anzeige. Dies hat sich als internationaler Standard durchgesetzt. Ein Mischpult, das nur einen semiprofessionellen Pegel von –10 dBV an die Ausgänge abgibt, zeigt genau bei dem Pegel ebenfalls 0 dB in dessen Pegelanzeige an. Das MU1722X / MU1822X gehört jedoch in die Klasse der professionellen Pulte.

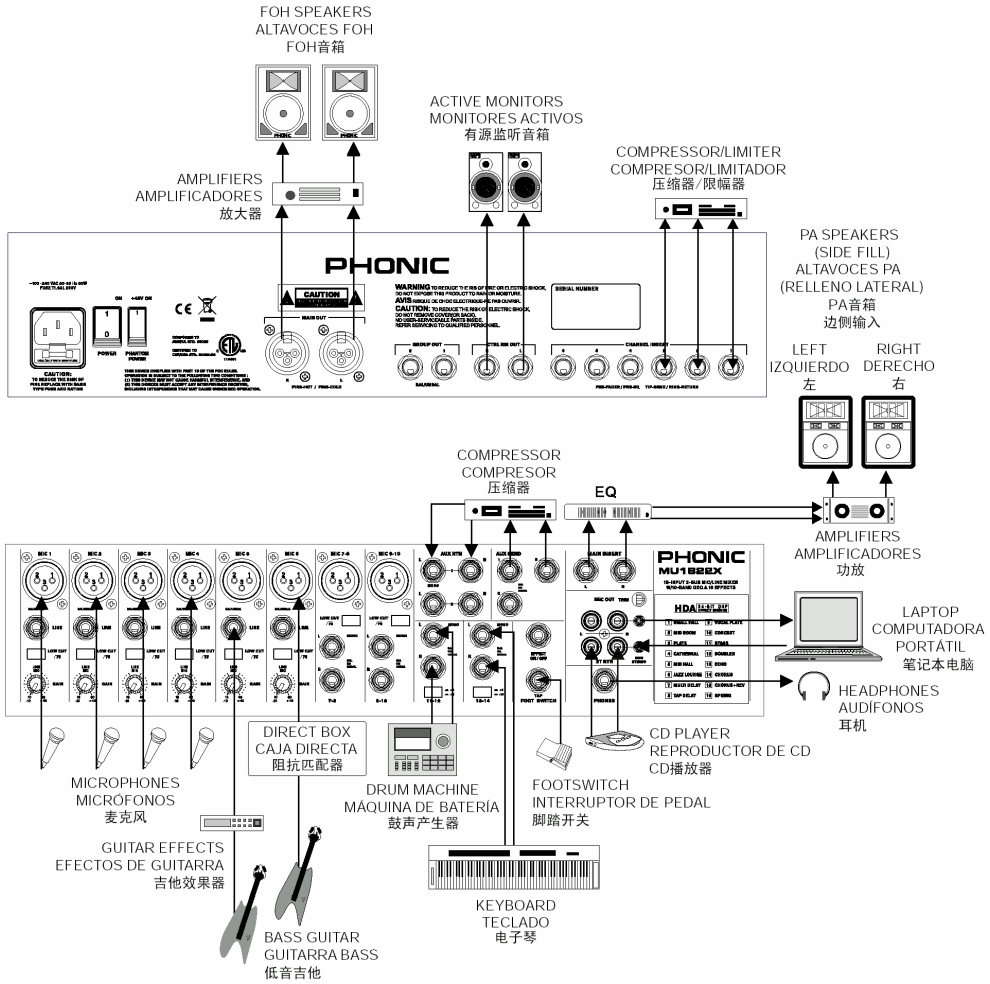
Dieser optimale Pegelbereich wird mit der oberen grünen LED angezeigt. Gelegentliches Aufleuchten der +2, +4 oder sogar +7 dB-Marke (die ersten drei gelben LEDs) ist nicht bedenklich, sofern das nachfolgende Gerät diesen zusätzlichen Pegel verträgt. Auch bei der Signalführung innerhalb des Mixers sollten Sie immer wieder diesen optimalen Betriebspegel erreichen. Auf diese Weise erhalten Sie den besten Signal/Rauschabstand.

Sie sollten darauf achten, dass die oberste, rote LED der Pegelanzeige (mit PEAK gekennzeichnet) möglichst nicht aufleuchtet. Wenn sie aufleuchtet, ist der Pegel etwa 1,5 dB unterhalb der Clipping Grenze, ab derer Verzerrungen deutlich wahrnehmbar sind. Mit anderen Worten: Wenn es leuchtet, zerrt es auch!

ANWENDUNGS- und VERKABELUNGSBEISPIELE

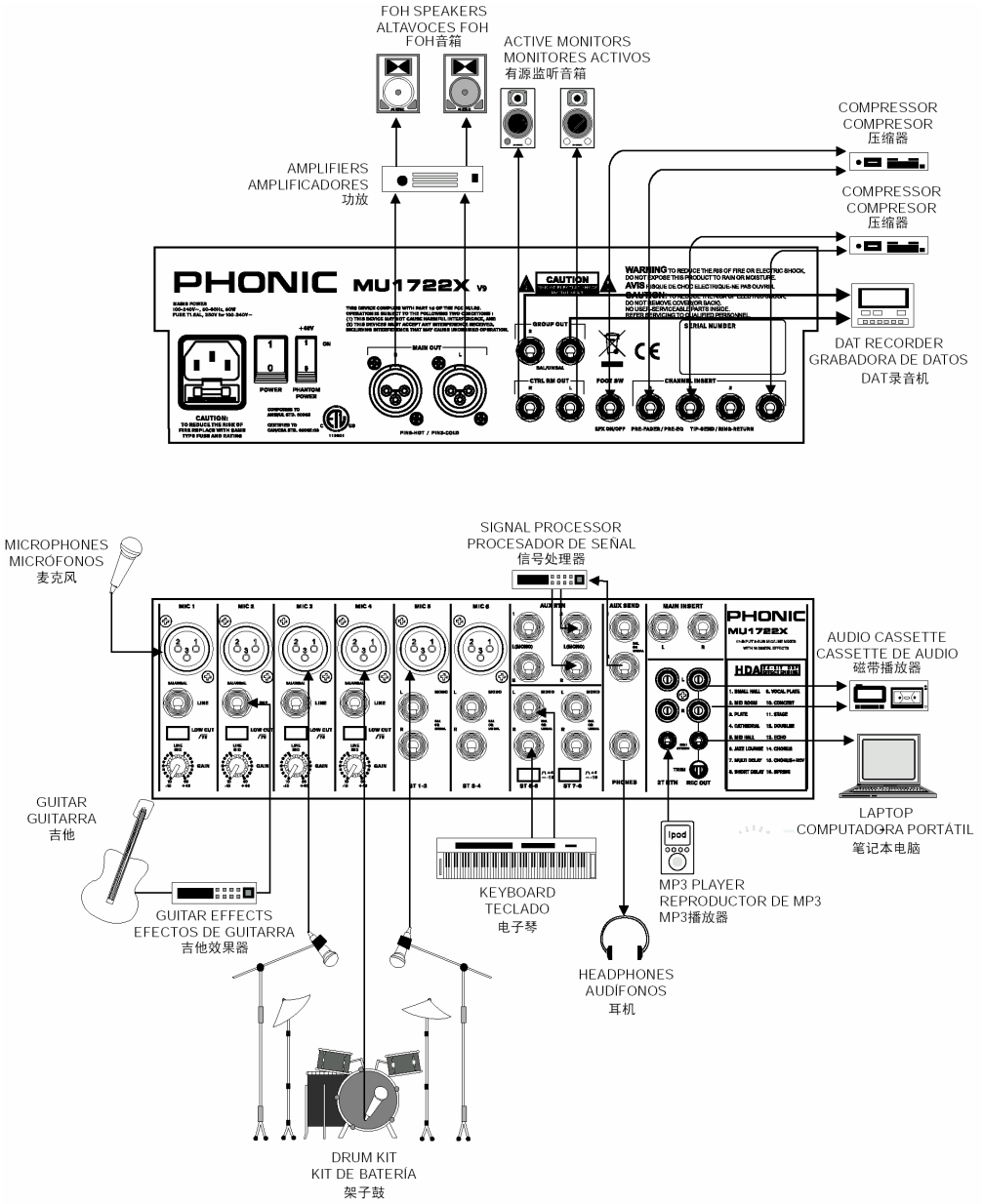
Unten sind einige typische Anwendungsgebiete für die Mischer MU1722X und MU1822X aufgezeigt. Natürlich erhebt diese Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Beispiele sollen Ihnen eine Vorstellung darüber geben, wofür die ganzen Ein- und Ausgänge verwendet werden können. Lassen Sie Ihrer Phantasie freien Lauf. So kommen Sie womöglich auch auf ungewöhnliche Lösungen bei Aufgaben in der Beschallungs- und Aufnahmetechnik. Erlaubt ist, was gefällt!

BESCHALLUNG



FOH SPEAKERS: PA LAUTSPRECHER
AMPLIFIERS: ENDSTUFEN
ACTIVE MONITORS: AKTIVE MONITORE
COMPRESSOR/LIMITER: KOMPRESSOR/LIMITER
PA SPEAKERS (SIDE FILL): BESCHALLUNGSBOXEN (SIDE FILL)
LEFT: LINKS
RIGHT: RECHTS
COMPRESSOR: KOMPRESSOR
MICROPHONES: MIKROFONE
GUITAR EFFECTS: GITARRENEFFEKTE
BASS GUITAR: E-BASS
DIRECT BOX: DIREKTBOX
DRUM MACHINE: DRUM MACHINE
KEYBOARD: KEYBOARD
FOOTSWITCH: FUSSSCHALTER
CD PLAYER: CD SPIELER
HEADPHONES: KOPFHÖRER
LAPTOP: NOTEBOOK

AUFNAHME



FOH SPEAKERS: PA LAUTSPRECHER
AMPLIFIERS: ENDSTUFEN
ACTIVE MONITORS: AKTIVE MONITORE
COMPRESSOR: KOMPRESSOR
DAT RECORDER: DAT REKORDER
MICROPHONES: MIKROFONE
SIGNAL PROCESSOR: SIGNAL PROZESSOR
AUDIO CASSETTE: KASSETTENREKORDER
LAPTOP: NOTEBOOK
GUITAR: GITARRE
GUITAR EFFECTS: GITARRENEFFEKT
DRUM KIT: SCHLAGZEUG
KEYBOARD: KEYBOARD
HEADPHONES: KOPFHÖRER
MP3 PLAYER: MP3 PLAYER
CD PLAYER: CD SPIELER

DIGITALE EFFEKTPROGRAMME

Programm	Bezeichnung	Veränderbarer Parameter	Parameterwert
Nummer			
1	Hall = Halle	Hallzeit	0,3 - 10 Sek
2	Room = Raum	Hallzeit	0,3 - 3,2 Sek
3	Plate = Hallplatte	Hallzeit	0,3 - 10 Sek
4	Cathedral = Kirche	Hallzeit	0,3 - 10 Sek
5	Arena = Stadion	Hallzeit	0,3 - 10 Sek
6	Spring = Hallspirale	Hallzeit	0,3 - 10 Sek
7	Opera = Opernhaus	Hallzeit	0,3 - 10 Sek
8	Rev Vocal = Gesangshall	Hallzeit	0,3 - 10 Sek
9	Slap Delay = einfache Wiederholung	Verzögerungszeit	0 - 800 ms
10	Echo = Echo	Verzögerungszeit	0 - 800 ms
11	Multi-Pong = Vielfach Ping-Pong	Verzögerungszeit	0 - 800 ms
12	Karaoke = Karaoke Gesangseffekt	Verzögerungszeit & Feedback	Verzögerungszeit: 160 - 260 ms; Feedback: 45 - 65
13	Chorus + Rev = Chorus + Hall	Intensität	0 - 100 %
14	Flange + Rev = Flanger + Hall	Modulationsfrequenz	0,05 - 4 Hz
15	Phaser + Rev = Phaser + Hall	Modulationsfrequenz	0,05 - 4 Hz
16	Tap Delay = rhythmisches Echo	Anzahl der Wiederholungen	0 - 99 %
*Parameter und Werte jederzeit ohne Vorankündigung änderbar			

ERSTE SCHRITTE

Die im Folgenden beschriebene Vorgehensweise ist äußerst wichtig. Auch wenn Sie sonst nicht gerne Bedienungsanleitungen lesen, sollten Sie den folgenden Abschnitt unbedingt lesen.

Schalten Sie das Gerät erst ein, nachdem Sie alle nötigen Kabelverbindungen hergestellt haben. Sie können nun mit der Einstellung der einzelnen Kanäle beginnen. Das allerwichtigste ist die richtige Einstellung der Pegel in den einzelnen Kanälen. Jedes einzelne Detail hat Einfluss auf das Endergebnis, in Live Beschallungssituationen z.B. auf das Rückkopplungsverhalten.

Die Hauptfaktoren sind im Grunde genommen die einzelnen Eingangsverstärkungsregler (GAIN = #19), die Lautstärkeregler der Kanäle (#30), und die Summenregler (MAIN L/R = #51). Die Eingangsverstärkung für ein angeschlossenes Mikrofon sollte nur gerade so hoch eingestellt werden wie nötig, um eine Ausgewogenheit der einzelnen Signale zu erhalten. Wenn die Eingangsverstärkung zu niedrig ist, werden Sie am Kanalfader und an den AUX/EFX-Wegen nicht genügend Lautstärkereserven haben, um nachfolgende Geräte richtig ansteuern zu können. Ist die Vorverstärkung zu hoch, muss zum Ausgleich der Kanalfader entsprechend heruntergezogen werden, jedoch bleibt immer noch die erhöhte Tendenz zur Rückkopplung, da schon kleine Fader Bewegungen relativ große Auswirkungen auf den Ausgangspegel haben. Hinzu kommt, dass der geringere Fader Weg nachteilige Auswirkungen bei der Mischung hat.

Bitte folgen Sie den Einstellungsvorschlägen wie nachfolgend beschrieben. Bitte drehen Sie nicht erst mal alle Regler auf, bis die Kanäle clippen und rückkoppeln, um dann alles wieder zurückzudrehen.

RICHTIG EINPEGELN

BITTE FÜHREN SIE NACHFOLGENDE SCHRITTE BEI JEDEM KANAL DURCH

- Drehen Sie den Gain Regler (#19) ganz runter.
- Schieben Sie den Kanalfader (#31) ganz nach unten.
- Phantomgespeiste Mikrofone und aktive DI-Boxen müssen erst verkabelt sein (#1), bevor die Phantomspeisung (#15) eingeschaltet wird.
- Stellen Sie die Lautstärkeregler Ihrer Endstufe auf ca. 70%.
- Stecken Sie einen Kopfhörer in die dafür vorgesehene Buchse (#7) oder verkabeln Sie Ihre Monitoranlage mit den Control Room Ausgängen (#12).
- Drehen Sie den CTRL RM / Kopfhörerpegel (#42) etwa auf die 10-Uhr Position.
- Stellen Sie den PRE / POST Schalter (#43) auf „PRE“.
- Betätigen Sie den SOLO Schalter (#30) – die entsprechende Kontroll LED (#29) leuchtet auf.
- Stellen Sie alle Klangregler (#20 ~ #22) auf linear, d.h. 12 Uhr Position.
- Lassen Sie den LOW CUT Schalter (#18) zunächst draußen.
- Bringen Sie alle PAN und BALANCE Regler (#26) in die Mittelposition.
- Legen Sie einen realistischen Live-Pegel am Kanal an und überwachen Sie den Pegel auf der Pegelanzeige (#50).
- Drehen Sie den Gain Regler (#19) so weit auf, bis sich der durchschnittliche Pegelausschlag vornehmlich im Bereich um 0 dB abspielt (oberste gelbe LED der LED Kette). Es ist kein Problem, wenn einzelne Signalspitzen die drei roten LEDs zum Leuchten bringen (bis +10 dB). Achten Sie jedoch darauf, dass die PEAK Anzeige nicht oder nur in seltensten Fällen bei kurzzeitigen Spitzen aufleuchtet.
- Betätigen Sie den ON Schalter des Kanals (#27).
- Betätigen Sie die gewünschten Routing Schalter (#28).
- Schieben Sie den Kanalfader (#31) langsam bis zur gewünschten Lautstärke hoch.
- Bedenken Sie, dass sich der Pegel ändert, wenn Sie die Klangregelung betätigen. Klangregler sind gewissermaßen auch Lautstärkeregler, allerdings auf einen bestimmten Frequenzbereich eingeschränkt. Vor allem Anhebungen im Bassbereich ändern den Betriebspegel am stärksten.
- Auf diese Weise haben Sie genügend Spielraum (Headroom) für kurzzeitige Spitzenpegel und arbeiten immer im optimalen Bereich für durchschnittliche Pegel.
- Bei Mikrofonen hängt die Vorverstärkung vom Typ des Mikrofons ab. Kondensatormikrofone haben in der Regel einen wesentlich höheren Ausgangspegel als dynamische Mikrofone. Bitten Sie den Künstler/Sprecher, einen möglichst realistischen Pegel zu produzieren, d.h. so

laut zu singen/sprechen/spielen, wie es bei der Vorstellung der Fall sein wird. Wenn bei diesem sog. Sound Check nicht mit normalem Pegel gearbeitet wird, laufen sie Gefahr, bei der Vorstellung in den Clipping Bereich des Mixers zu kommen und/oder Rückkopplungen zu produzieren, weil Sie die Vorverstärkung beim Sound Check zu hoch einstellen mussten.

- Es ist eine gute Idee, wenn Sie beim Sound Check ganz leicht unter der 0 dB Marke bleiben, da bei der tatsächlichen Darbietung (ob live oder Aufnahme macht da keinen Unterschied) der Faktor „Adrenalin“ eine große Rolle spielt. Erfahrungsgemäß erhöht sich der tatsächliche Pegel während der richtigen Vorstellung um mindestens 3 dB, weil es für die Künstler „um die Wurst geht“, der Adrenalinstoß führt dazu, dass alle etwas kräftiger „draufhauen“ als beim Sound Check. Außerdem gibt es die leidige Angewohnheit einiger Musiker, ihren Ausgangspegel einfach dadurch zu erhöhen, dass Sie ihren Lautstärkeregler „unbemerkt“ etwas verstellen – nicht nur eine typische Gitarristenkrankheit!
- Stoppen Sie nun das Audiosignal in diesem Kanal.
- Verfahren Sie bei allen Kanälen nach dem beschriebenen Prinzip. Kommen mehr und mehr Kanäle ins Spiel, wird sich der Gesamtpegel erhöhen und die Pegelanzeige womöglich in den roten Bereich gelangen, sofern der Summenpegel angezeigt wird. Den Gesamtlautstärkepegel können Sie mit den Summenfadern (#47) kontrollieren.

TIPPS AUS DER PRAXIS

Denken Sie bei einer Klangkorrektur nicht nur an das Anheben von Frequenzen: Es kommt oft mehr oder weniger auf das gleiche heraus, ob Sie die Bässe und Höhen anheben und dabei die Verstärkung (den GAIN) verringern, oder ob Sie die Mitten absenken und den Gain erhöhen. Prinzipiell sollten Sie zuerst versuchen, „störende“ Frequenzen abzusenken, als „fehlende“ anzuheben.

Im Laufe Ihrer Abmischung kommen Sie womöglich an den Punkt, an dem Sie über den EFX Weg einen weiteren, externen Effekt einbinden. Es ist unbedingt angebracht, das „Send“ Signal korrekt einzustellen, bevor es zur Endabmischung kommt.

Externe Effektgeräte müssen eingangsseitig so hoch wie möglich ausgesteuert werden. Es ist ja wohl offensichtlich unsinnig, Geräte mit einem Dynamikumfang von weit mehr als 100 dB zu besitzen (und viel Geld dafür auszugeben), und diese nicht richtig anzusteuern, so dass deren Signalanzeigen kaum aufleuchten. Auf der anderer Seite muss natürlich peinlichst darauf geachtet werden, keine digitalen Übersteuerungen zu erzeugen, da diese Form der Übersteuerung – jeder der den Klang dieser Art Verzerrung kennt, wird dem zustimmen – äußerst unangenehm klingt.

Grundsätzlich gilt, dass Sie Ihren Ohren trauen sollten, um digitale Verzerrungen ausfindig zu machen, da die Aussagekraft der Eingangspegelanzeigen an verschiedenen Geräten abhängig ist von der Art, wie sie kalibriert sind.

Wenn Sie Verzerrungen im Effektsignal hören, liegt das Problem aller Wahrscheinlichkeit nach im Send Signal oder im Effektgerät selber. Verringern Sie den Eingangspegel am externen Gerät mit Hilfe des Eingangspegelreglers dort, und erhöhen Sie bei Bedarf den Pegel des Effekt Returns (also des Eingangs, an dem die Ausgänge des Effektgerätes angeschlossen sind).

Die meisten Verzerrungsprobleme in der Schleife „Aux Send – Aux Return (bzw. Stereoeingang)“ können auf die Eingangsverstärkung im externen Effektgerät zurückgeführt werden (nämlich zu niedrig!). Das gleiche gilt für hohe Nebengeräusche: Wenn der Eingang des Effektgerätes nicht hoch genug ausgesteuert ist führt dies zu einem ungünstigen Signal-Rauschabstand.

Grundsätzlich gilt, dass alle Eingangspegel so hoch wie möglich sein sollten, ohne Verzerrungen zu erzeugen. Bedenken Sie, dass die Nebengeräusche aus einem Effektgerät mehr oder weniger gleichbleibend sind – je mehr Pegel vom Nutzsignal Sie in das Gerät hineingeben, um so besser wird der Signal-Rauschabstand.

All das bisher Gesagte kann genauso auf den internen Effektprozessor im MU1722X / MU1822X angewandt werden. Die integrierte PEAK Anzeige hilft beim optimalen Einstellen der Pegelverhältnisse.

Dahinter verbirgt sich eigentlich ein grundlegendes Prinzip in der Audiotechnik: Versuchen Sie, den Pegel eines Signals „vorne“ immer so hoch wie möglich zu fahren, damit Sie „hintenraus“ nicht über Gebühr

„aufdrehen“ müssen, was dazu führt, dass Sie nicht nur das Nutzsignal anheben, sondern auch sämtliche Nebengeräusche. Beim Abmischen richten Sie sich nach dem „schwächsten“ bzw. „wichtigsten“ Instrument – in den meisten Fällen ist dies der Gesang. Bringen Sie den Kanalfader des Gesangsmikrofons auf die 0-dB-Stellung und richten Sie alle anderen Kanäle daran aus. Dann stellen Sie die Summenfader MAIN entsprechend den Anforderungen ein. Auf diese Weise können Sie sicher sein, dass der Gesang auf jeden Fall gut durchkommt und Sie gleichzeitig die Summe nur so weit aufdrehen müssen, wie nötig (was eben die Nebengeräusche im Zaum hält).

Bei Aufnahmen auf analogen Bandmaschinen nehmen Sie mit möglichst viel Höhen auf – ein Zuviel können Sie in der Abmischung immer noch zurückregeln. Viel schlimmer ist es, wenn Sie bei der Abmischung merken, dass Sie einem ‘muffigen’ Signal fehlende Höhen hinzufügen müssen, wobei Sie automatisch die Nebengeräusche mit anheben. Normalerweise tritt dieses Problem bei digitalen Aufnahmemedien nicht so auf, da deren Dynamikumfang ausreichend ist, aber denken Sie daran, keine Verzerrungen zu erzeugen.

.

TECHNISCHE DATEN

Modell	MU1722X	MU1822X
Eingänge		
Anzahl der Kanäle	8	10
Symmetrische Mono Mic / Line Kanäle	4	6
Symmetrische Mic / Stereo Line Kanäle	2	2
Anzahl der Mikrofoneingänge	6	8
Symmetrische Stereo Line Kanäle	2	2
AUX Return	2 stereo	2 stereo
Zweispureingänge	Mini Stereoklinke und Stereo Cinch	Mini Stereoklinke und Stereo Cinch
Ausgänge		
Main L/R Stereo	2 x 6,3 mm TRS Klinke, symmetrisch & 2 x XLR	2 x 6,3 mm TRS Klinke, symmetrisch & 2 x XLR
Mono (L/R Summe)		
Alt 3-4 (echte Gruppe)	2 x 6,3 mm TRS Klinke, symmetrisch	2 x 6,3 mm TRS Klinke, symmetrisch
Recording Ausgänge	Mini Stereoklinke und Stereo Cinch	Mini Stereoklinke und Stereo Cinch
CTRL RM L/R	2 x 6,3 mm TS Klinke, unsymmetrisch	2 x 6,3 mm TS Klinke, unsymmetrisch
Kopfhörerausgänge	1	1
Kanalzüge	8	12
EFX (Aux) Send	2	3
Pan/Balance Regler	ja	ja
Lautstärkeregler	60 mm Fader	60 mm Fader
Inserts	4+2	6
Kopfhörer Lautstärkeregler	ja	ja
Main L/R Lautstärkeregler	60 mm Fader	60 mm Fader
Pegelanzeige	2 x 9-stellig	2 x 11-stellig
Phantomspeisung	+48 Volt DC	+48 Volt DC
Frequenzumfang (Mic Eingang auf beliebigen Ausgang)		
20 Hz ~ 60 kHz	+0 / -1 dB	+0 / -1 dB
20 Hz ~ 100 kHz	+0 / -3 dB	+0 / -3 dB
Übersprechen (1kHz @ 0 dBu, 20 Hz - 20 kHz, Kanaleingang auf Summenausgänge L/R)		
Kanalfader unten, alle anderen Kanäle auf 0dB	<-90 dB	<-90 dB
Rauschen (20 Hz - 20 kHz, gemessen am Summenausgang, Kanäle 1 - 4 bei Unity Gain (0 dB) Durchgang; EQ linear; alle Kanäle auf Summe geschaltet; Kanäle 1 / 3 ganz nach links, Kanäle 2 / 4ganz nach rechts. Referenz = +6 dBu)		
Summe @ 0 dB, Kanalfader unten	-86,5 dBu	-86,5 dBu
Summe @ 0 dB, Kanalfader @ 0 dB	-84 dBu	-84 dBu

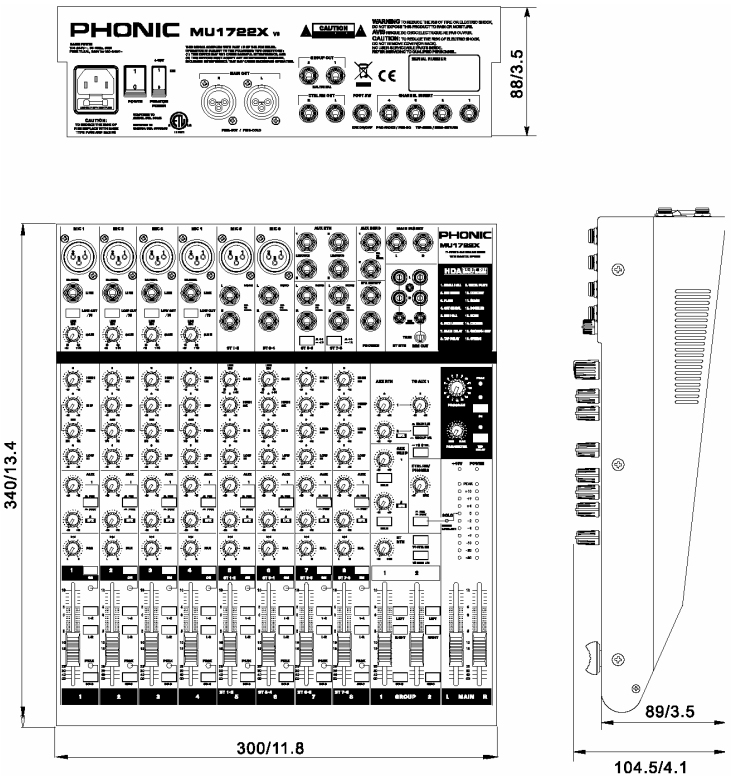
Geräuschspannungsabstand, bezogen auf +4 dBu	>90 dB	>90 dB
Äquivalentes Eingangsrauschen Mikrofonvorverstärker E.I.N. (150 Ohm, maximale Verstärkung)	<-129,5 dBm	<-129,5 dBm
Verzerrung (THD) (Beliebiger Ausgang, 1kHz @ +14 dBu, 20 Hz ~ 20 kHz, Kanaleingänge)	<0,005%	<0,005%
Gleichtaktunterdrückung CMRR (1kHz @ -60dBu, Gain auf Maximum)	80 dB	80 dB
Maximalpegel		
Mikrofonvorverstärker	+10dBu	+10dBu
Alle anderen Eingänge	+22dBu	+22dBu
Symmetrische Ausgänge	+28dBu	+28dBu
Unsymmetrische Ausgänge	+22 dBu	+22 dBu
Impedanzen		
Mikrofoneingang	2 k Ohm	2 k Ohm
Alle anderen Eingänge (außer Inserts)	10 k Ohm	10 k Ohm
2-Spur Cinch Ausgänge	1,1 k Ohm	1,1 k Ohm
Klangregelung	3-Band, +/-15 dB	3-Band, +/-15 dB
Bässe	80Hz	80Hz
Mitten	100 Hz - 8 kHz, durchstimmbar	100 Hz - 8 kHz, durchstimmbar
Tiefmitten	800 Hz	800 Hz
Hochmitten	3 kHz	3 kHz
Höhen	12 kHz	12 kHz
Hochpassfilter / Trittschallfilter	75 Hz (-18 dB / Oktave)	75 Hz (-18 dB / Oktave)
Digitaler Effekt Prozessor	16 Grundprogramme mit einem variablen Parameter inkl. Tap Delay	16 Grundprogramme mit einem variablen Parameter inkl. Tap Delay
Netzversorgung (externes Netzteil), abhängig von der Region	90 - 260 VAC, 50 / 60 Hz	90 - 260 VAC, 50 / 60 Hz
Gewicht	4.2 kg (9.25 lbs)	4.8 kg (10.6 lbs)
Abmessungen (B x H x T)	300 x 89 x 340 mm (11.8" x 3.5" x 13.4")	407 x 89 x 357 mm (16" x 3.5" x 14")

Phonic behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

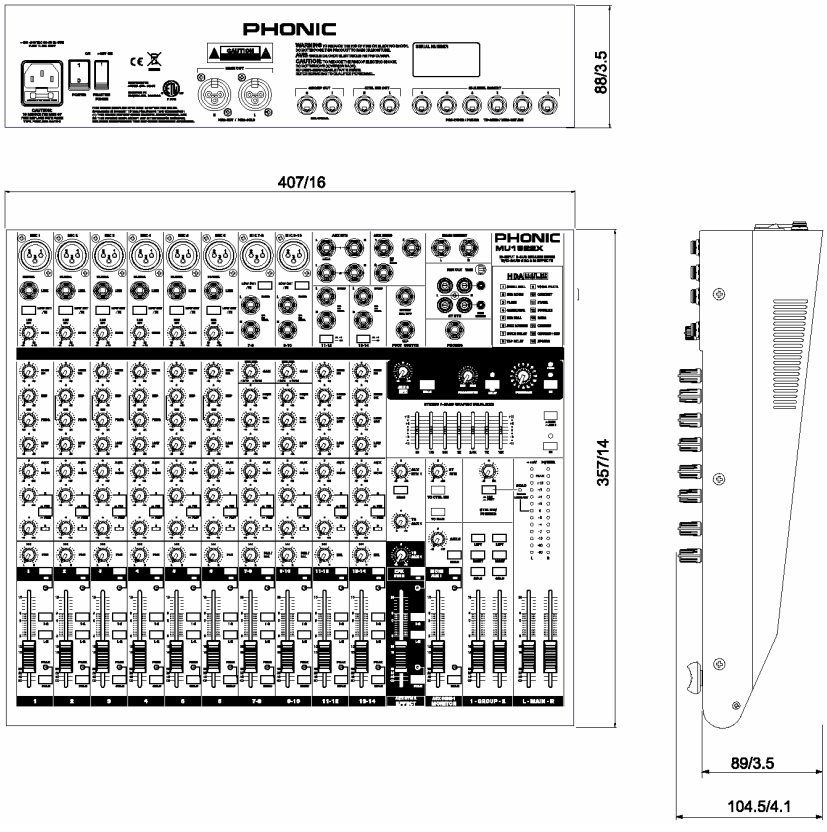
ABMESSUNGEN

Die Maße sind in mm/inch angegeben.

MU1722X

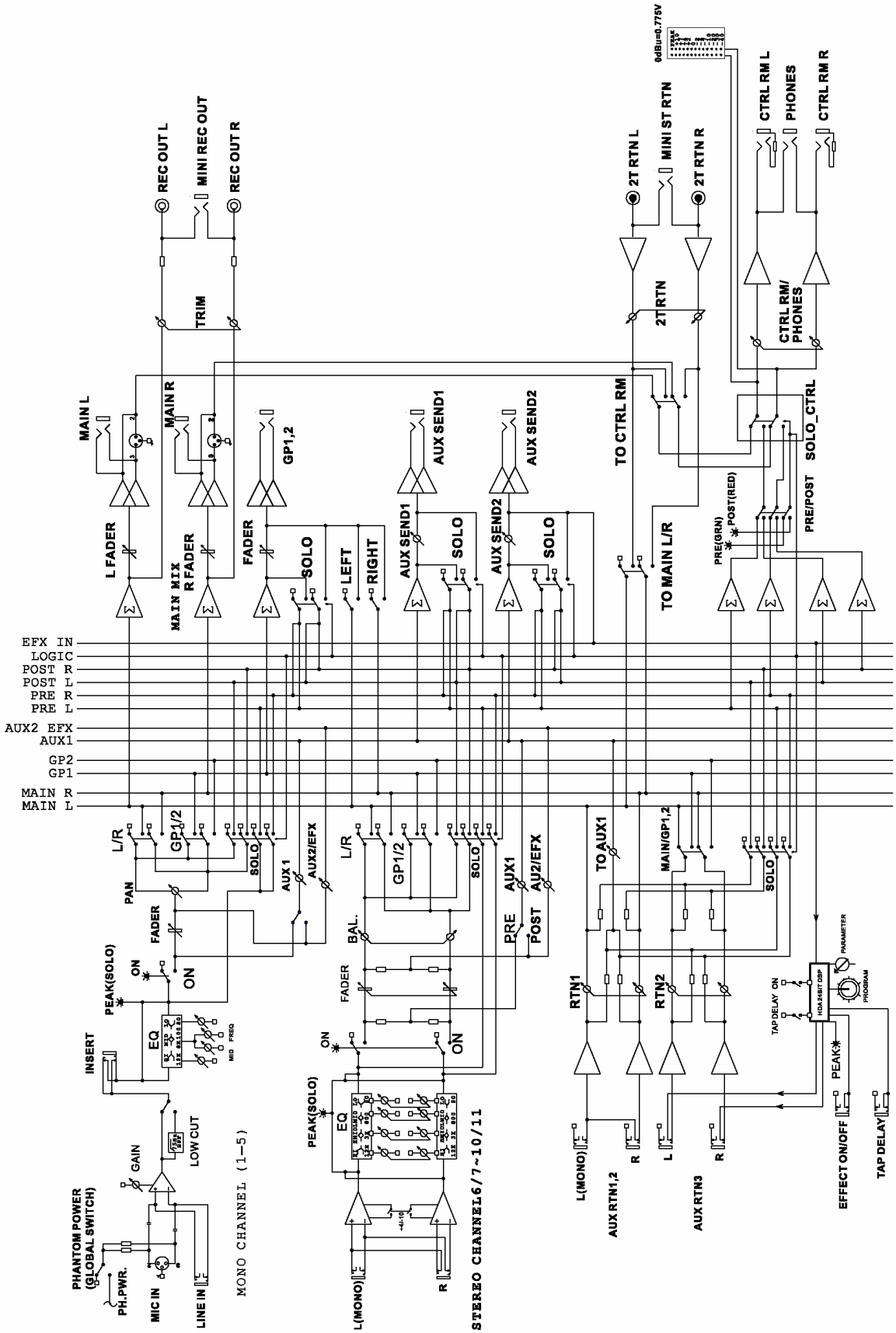


MU1822X

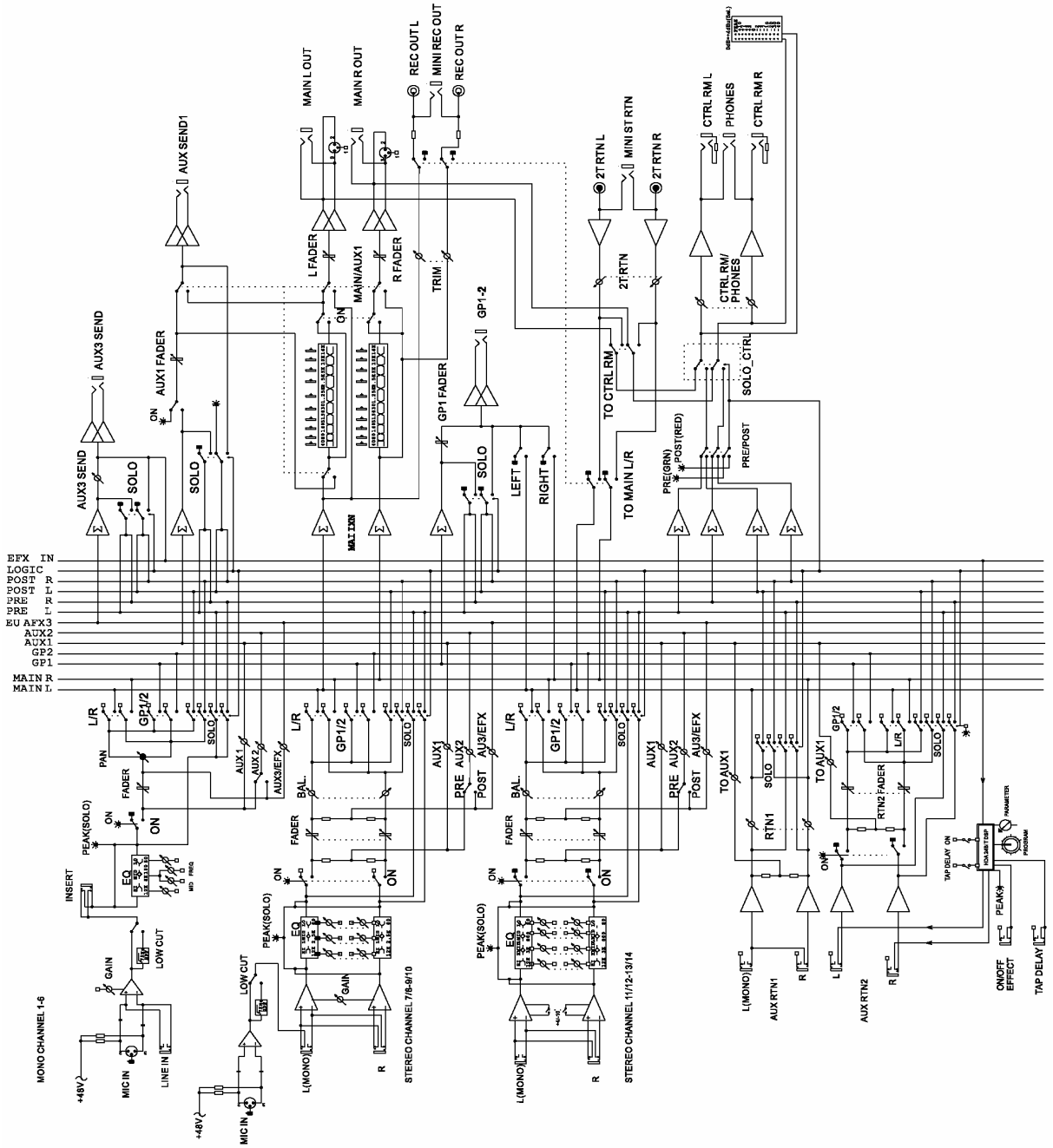


BLOCKSCHALTBILDER

MU1722X



MU1822X


MAIN L OUT
MAIN R OUT
REC OUT L
MINI REC OUT
REC OUT R
AUX SEND1
2T RTN L
MINI ST RTN
2T RTN R
CTRL RM L
PHONES
CTRL RM R
L FADER
MAIN/AUX1
R FADER
TRIM
GP1-2
2T RTN
CTRL RM/ PHONES
AUX3 SEND
AUX1 FADER
GP1 FADER
TO CTRL RM
SOLO_CTRL
PRE(GRN)
POST(RED)
PRE/POST
LEFT
RIGHT
TO MAIN L/R
EFX IN
LOGIC
POST R
POST L
PRE R
PRE L
EU AFX3
AUX2
AUX1
GP2
GP1
MAIN R
MAIN L
L/R
GP1/2
SOLO
PAN
FADER
BAL
AUX1
AUX2
AUX3/EFX
PRE
POST
TO AUX1
RTN1
RTN2
PEAK(SOLO)
INSERT
EQ
GAIN
LOW CUT
+48V
MIC IN
LINE IN
L(MONO)
R
MONO CHANNEL 1-6
STEREO CHANNEL 7/8-9/10
STEREO CHANNEL 11/12-13/14
AUX RTN1
AUX RTN2
TAP DELAY ON
PARAMETER
PROGRAM
ON/OFF EFFECT
PEAK
TAP DELAY

SYMMETRISCH UND UNSYMMETRISCH

Die meisten Störungen bei Audioinstallationen werden durch falsche und beschädigte Steckverbindungen und Kabel hervorgerufen. Um eine ordnungsgemäße Verkabelung Ihrer Anlage zu gewährleisten, sollten Sie die folgenden Abschnitte aufmerksam durchlesen, es sei denn, Sie sind schon mit den Begriffen symmetrisch und unsymmetrisch vertraut.

WAS BEDEUTET UNSYMMETRISCHE KABELFÜHRUNG?

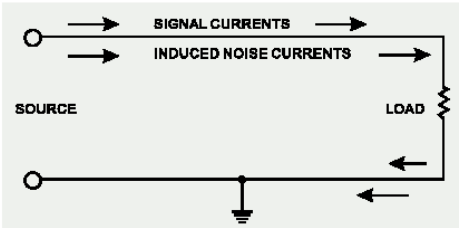


Figure 6 Unbalanced line

Diese Art der Verkabelung findet sich in der Regel bei den meisten Geräten der Unterhaltungselektronik und Videosystemen. Es gibt einen Leiter, der das Signal trägt, der andere ist für die Erdung/Masse bestimmt. Im Normalfall, bei Signalen mit geringerem Pegel, schirmt der Masseleiter das signalführende Kabel ab.

WAS BEDEUTET SYMMETRISCHE KABELFÜHRUNG?

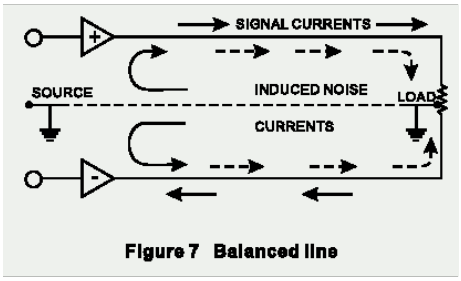
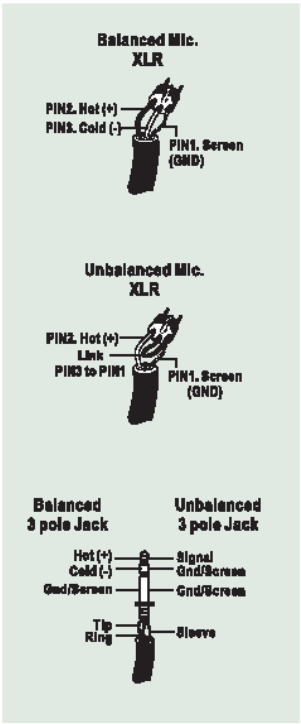


Figure 7 Balanced line

Bei einem symmetrierten Aufbau wird das Signal am Ausgang des Quellgeräts über 2 Leiter und einen zusätzlichen masseführenden Schutzleiter gesendet. Die beiden signalführenden Leiter übertragen prinzipiell ein identisches Signal, jedoch ist das eine gegenüber dem anderen um 180° gedreht. Der Symmetrier Aufholverstärker in der Eingangssektion des Zielgerätes dreht die Phase des einen Signals und addiert dieses zu dem anderen hinzu. Störeinstreuungen, die entlang des Kabels in das System eingedrungen sind, “reiten” sozusagen auf beiden Signalwegen und sind deshalb gleichphasig. In der Eingangssektion wird also die Phase des einen Störsignals wiederum um 180° gegenüber dem anderen gedreht und aufaddiert – und somit löschen sich diese beiden Signale gegenseitig aus. Fazit: Das Nutzsignal wird übertragen, Störeinstreuungen ausgelöscht.

DER UNTERSCHIED ZWISCHEN BEIDEN VERFAHRENSWEISEN

Da eine symmetrische Kabelführung gegen äußere Störeinstreuungen unempfindlich ist, muss der Masseleiter keinen elektrischen Strom führen, was bedeutet, dass die beiden



miteinander verbundenen Geräte das gleiche Massepotential haben, was wiederum Grundbedingung für ein störungsfreies System ist.
Schauen wir uns noch mal das unsymmetrische System an. Dort fließt der Strom des Signals vom Signalleiter zum Masseleiter, also von plus nach minus. Das Massepotential der beiden verbundenen Geräte ist aber nicht identisch. Das bedeutet, dass dieses System viel eher von äußeren Störeinstreuungen beeinflusst wird.

Symmetrische Systeme können im Gegensatz zu unsymmetrischen durchaus über lange Kabelstrecken verlust- und störungsfrei arbeiten. Das Ergebnis ist ein niedriger Nebengeräuschpegel bei dem symmetrischen System.
Weil ein symmetrisches System 2 Leiter für das Signal und einen Leiter für die Masse/Abschirmung braucht, werden mindestens drei Leiter benötigt. Also ist hierbei die abschirmende Masse vollkommen vom Signal getrennt.

Lesen Sie bitte den folgenden Abschnitt sorgfältig, wenn Sie Anlagen verkabeln, egal ob symmetrisch und unsymmetrisch.

DIE KORREKTE KABELFÜHRUNG BEI SYMMETRISCHEN VERBINDUNGEN

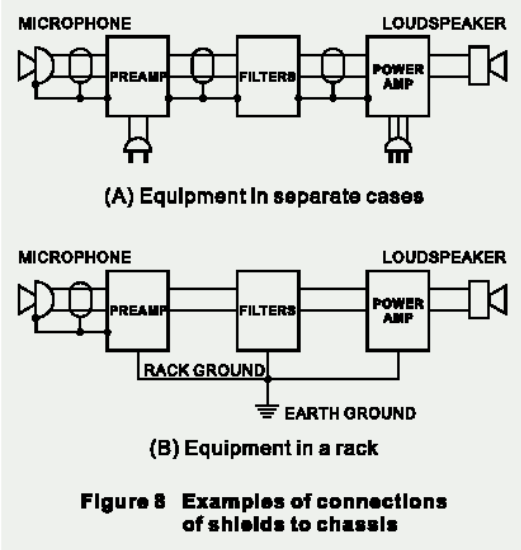


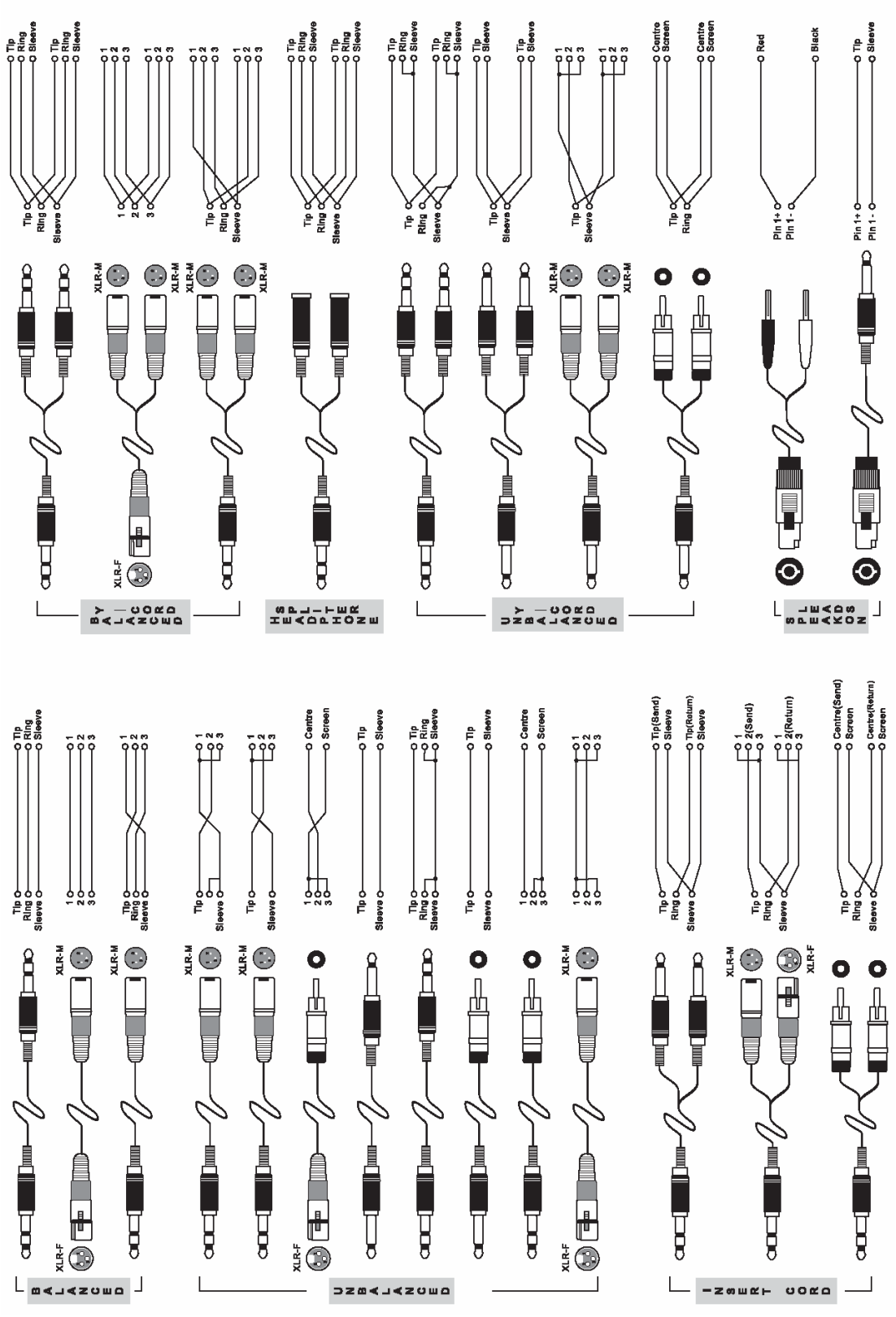
Figure 8 Examples of connections of shields to chassis

Verwenden Sie für die Verbindung des Audiosignals Stecker mit drei Anschlussstiften. Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß geerdet ist. Verwenden Sie niemals einen masseisolierenden Stecker, ohne das System zusätzlich separat zu erden. Dies ist eine Grundbedingung für eine einwandfrei Audioverbindung.

Die Masseverbindung (Pin 1 bei einem XLR Stecker) muss beim Quellgerät immer gegeben sein. Sollten sie die Masseverbindung trennen wollen, weil eine sogenannte „Brummschleife“ auftritt, tun Sie dies beim Zielgerät, indem Sie die Masseverbindung am dortigen Pin 1 unterbrechen. Diese Art der Verbindung vermeidet eine Erdschleife zwischen der Signal- und der Gehäusemasse. Erden Sie das System immer nur über den Netzstecker, da diese Form der Erdung einen geringeren Widerstand hat und dadurch generell die bessere, umfassendere Erdung bietet. Außerdem wäre eine Erdung erst dann erfolgreich aufgebaut, wenn auch die Audioleitung „steht“ – das könnte fatal sein!

Eine mögliche Ursache für auftretendes Brummen kann eine schlechte Masseverbindung innerhalb des Systems sein. Falls Sie den Fehler nicht lokalisieren können, verbinden Sie versuchshalber den Massepin des Eingangssteckers mit der Erde. Wird das Brummen leiser oder verschwindet es, prüfen Sie die netzseitige Masseverbindung Ihrer Audioanlage. Besondere Aufmerksamkeit ist geboten, wenn die Anlagekomponenten und Racks mit einer gewissen Entfernung zueinander aufgestellt sind, und/oder wenn Sie eine größere Anzahl von Leistungsendstufen verwenden.
Lassen Sie die Erdung zwischen den Racks und dem Stromverteiler von einem Elektriker überprüfen. Stellen Sie sicher, dass eine, und zwar nur eine, Netzerdung für das komplette Audio- bzw. Videosystem existiert (sog. sternförmige Stromversorgung).

TYPISCHE KABELVERBINDUNGEN



GLOSSAR

Active Speaker Aktiv Lautsprecher (auch Powered Speaker genannt), Lautsprecherbox mit eingebauter Endstufe.

AFL - After-Fader-Listening Acronym für After Fader Listening, auch post fader genannt, also Abhören nach dem Fader.

AUX SEND - Auxiliary Send Hilfsausgang. Ein Summensignal, das unabhängig von der eigentlichen Stereosumme erzeugt wird, indem Abgriffe bei einzelnen Kanälen und/oder Gruppen vorgenommen werden, üblicherweise über Drehgeber.

Balanced Symmetrisch. Eine Audioverbindung ist symmetrisch, wenn das Signal auf zwei Leitern identisch, jedoch um 180° gedreht, geführt wird, währ end der Schutzleiter nicht signalführend ist. Störeinstreuungen werden zu gleichen Teilen von beiden Leitern aufgenommen. Durch den Symmetrierverstärker am nächsten Eingang, bei dem die beiden signalführenden Leiter zusammengeführt und dabei nochmals um 180° gedreht werden, löschen sich die Störeinstreuungen gegenseitig aus.

Bus Sammelschiene. Eine elektrische Schaltung, welche eine Anzahl von mehreren Signalquellen auf ein einziges Ziel zusammenfasst.

Clipping Verzerrung. Heftiges Einsetzen von Verzerrung im Signalfluss, meistens eine Beschränkung der Spitzenpegelspannung aufgrund nur endlicher Reserven des Netzteils. Auf einem Oszilloskop stoßen die ursprünglich sinusförmigen Auslenkungen der in Wellenform dargestellten Audiosignale an die obere und untere Grenze und gehen in eine Rechteckwelle über. Sie sehen nun so aus als wären sie oben und unten abgeschnitten (engl. *to clip*).

Condenser Kondensator Mikrofon. Hochwertiges, aufwändig zu bauendes Mikrofon, das zum Betrieb eine Speisespannung (-> Phantomspeisung) benötigt.

Crossfader Ein Überblendregler, der das Lautstärkeverhältnis zweier Audiosignale zueinander kontrolliert.

DAT Rekorder *D*igital *A*udio *T*ape Rekorder, digitales Aufnahmegerät, das mit speziellen Bandkassetten als Medium arbeitet.

DAW Digital Audio Workstation. Recording Plattform. DAWs gibt es als Stand-Alone Geräte oder auf Software Basis.

dB (Dezibel) Eine Angabe von relativ gleichbleibenden Mengenänderungen mittels einer logarithmischen Skala.

DI Box *D*irect *I*njection Box, Gerät zum Umwandeln eines hochohmigen, unsymmetrischen Signals (z. B. von einem elektrischen Bass) in ein niederohmiges, symmetrisches Signal, so dass lange Kabelwege ohne Störgeräusche verwendet werden können. So gewonnene Signale können in die Mikrofoneingänge von Mischpulten eingesteckt werden.

Drum Machine Rhythmusmaschine, elektronische Simulation eines Schlagzeugs.

Dry Bezeichnet das Audiooriginalsignal, das frei ist von zusätzlichen Effekten. Im Gegensatz dazu -> „wet“.

Dynamisches Mikrofon Tauchspulenmikrofon, das Schall auf Induktionsbasis überträgt; braucht keine Phantomspeisung. Günstiger und robuster als Kondensatormikrofone, aber nicht so gut in der Detailabbildung.

EFX Processor Effektgerät; eine Schaltung bzw. ein Gerät, womit das Originalsignal bearbeitet wird und ihm so ein „Effekt“ zugeführt wird. Hall, Chorus, Flange und Echo sind häufig verwendete Effekte.

EQ = Equalizer Klangregelung. Eine Schaltung, die das Anheben oder Absenken bestimmter Frequenzbereiche im Signalweg erlaubt.

Fader	Lautstärkeregler in Form eines Flachbahn Schiebestellers.
Feedback	Rückkopplung. Pfeifen, Dröhnen oder “Hupen”, hervorgerufen durch die zu nahe bzw. ungünstige Platzierung von Mikrofon und Lautsprecher. Das Mikrofon nimmt das verstärkte Signal aus dem Lautsprecher auf und gibt es wiederum and den Verstärker/Lautsprecher weiter, so dass eine Rückkopplungsschleife entsteht, die letztendlich zu einer stehenden Welle führt, sobald ein bestimmter Lautstärke Schwellenwert überschritten ist.
Floor Monitor	Bühnenmonitorbox, die auf den Boden gelegt wird und daher meist eine abgeschrägte Schallwand aufweist, die schräg nach oben gerichtet ist.
FOH	*F*ront *o*f *H*ouse, Haupt-Beschallungsanlage, aber auch der Mixerplatz, der oft mitten im Publikum aufgebaut ist, um eine möglichst publikumsgerechte Mischung herstellen zu können.
Foot Switch	Fußschalter
Frequency response	Frequenzgang. Die Wiedergabe einzelner Frequenzbereiche in einem Gerät.
Front Fill	Ein Lautsprecher, der unterstützend zur Hauptbeschallungsanlage den Bereich direkt vor der Bühne beschallt.
Gain/input sensitivity	Eingangsempfindlichkeit. Die Veränderung des Signalpegels.
Highpass filter	Hochpass Filter. Ein Filter, das nur die hohen Frequenzen durchlässt, die tiefen Frequenzen am Passieren hindert. Synonym für „Low Cut“.
Insert	Einschleifpunkt. Eine Unterbrechung des Signalweges, um ein externes Gerät “einzuschleifen”, z. B. Kompressor, Gate, etc.
Keyboards	Tasteninstrument, oft ein Synthesizer
Mono	Monaural. Ein Audiosignal, das nur aus einem Kanal besteht. Gegenteil von ->”Stereo”.
PA System	*P*ublic *A*ddress, die Lautsprecher, die auf das Publikum gerichtet sind.
Pan	Panoramaregler. Verteilt ein Signal auf die linke und rechte Summe.
Peaking	Bandpass. Glockencharakteristik. Ein Klangregler bearbeitet nur einen bestimmten Frequenzbereich, der nach oben und unten begrenzt ist.
Pegel	Die Energie eines Audiosignals gemessen in Volt. Gebräuchliche Pegelabstufungen sind, von niedrig bis hoch, „Mikrofonpegel“, „Instrumentenpegel“ und „Linienpegel“.
PFL – pre fader listening	Abhören vor dem Fader.
Phantom Power	Phantomspeisung (Standard 48 Volt). Spannungsversorgung für Kondensatormikrofone und aktive DI Boxen direkt über das Mikrofonkabel.
Phase	Das Verhältnis zweier Signale zueinander. Signale, die sich aufaddieren, sind gleichphasig; Signale, die sich gegenseitig auslöschen, sind gegenphasig.
Polarity	Die positiven und negativen Pole einer Audioverbindung. Üblicherweise werden positive mit positiven und negative mit negativen Polen verbunden.
Post fader	Der Punkt im Signalweg nach dem Fader, also abhängig von der Stellung desselben.
Pre fader	Der Punkt im Signalweg vor dem Fader, also unabhängig von der Stellung desselben.
Return	Zusätzlicher Eingang. Ein Line Eingang für ein Audiosignal, das einem Mixer wieder zugeführt wird, nachdem es über einen ->“Send“ herausgeführt wurde.
Roll off	Ein Abfallen der Lautstärke jenseits einer bestimmten Frequenz.
Routing, routen	Zuordnung, zuordnen. Signale werden bestimmten Sammelschienen zugeordnet, „auf sie geroutet“.

Sample Rate	Abtastrate. Digitales Audio ist in winzig kleine Zeiteinheiten aufgeteilt. Die Abtastrate gibt Auskunft darüber, wie oft ein analoges Audiosignal innerhalb einer Sekunde abgetastet und umgerechnet wird. 44,1 kHz (44100) ist der Standard bei Audio CDs. 48 kHz (48000) wird meistens bei Film und Video verwendet.
Send	Ein Line Ausgang, der Audiosignale aus einem Mischpult (oder einem anderen Gerät) herausführt mit dem Zweck, in externen Geräten weiter bearbeitet zu werden. Das Audiosignal wird parallel zum internen Signalfluss herausgeführt, der Signalfluss wird also dadurch nicht unterbrochen.
Shelving	Kuhschwanzcharakteristik. Eine Klangregler bearbeitet den kompletten Frequenzbereich jenseits einer bestimmten Eckfrequenz.
Side Fill	Ein Bühnenmonitor, der von der Seite her die Bühne beschallt
Stereo	Ein Audiosignal, das aus zwei Kanälen besteht.
Stereo return	Stereo Rückführung. Ein Eingang zur Aufnahme von externen Signalquellen.
Transient	Transiente. Ein (meist extrem) kurzzeitiger Anstieg des Signalpegels.
Unbalanced	Unsymmetrisch. Eine Audioverbindung ist unsymmetrisch, wenn das Signal nur auf einem Leiter transportiert wird und die Abschirmung als Rückführung dient. Meist sehr störanfällig gegenüber Brummeinstreuungen und Verlusten im Höhenbereich auf langen Strecken.
Unity Gain	Einstellung innerhalb eines Audiokanals, bei dem der Ausgangspegel unbeeinflusst ist und somit dem Eingangspegel entspricht.
Vocal Microphone	Gesangs- oder Ansagemikrofon
Wet	Gegenteil von ->“dry“. Ein Audiosignal, das durch die Bearbeitung mit einem Effektprozessor verändert wurde und kein Originalsignal trägt.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EG-Richtline 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

RoHS Hiermit bestätigen wir rechtsverbindlich, dass nachgenanntes Produkt den Anforderungen der EG-Richtlinie 2002/95/EG entspricht.
Das Produkt enthält keine der folgenden Stoffe in Konzentrationen oder Anwendungen, deren Inverkehrbringen in Produkten entsprechend den geltenden Anforderungen der Richtlinie 2002/95/EG ("RoHS") verboten ist:
Blei, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und polybromierte Diphenylether (PBDE).
Alle Angaben in dieser Konformitätserklärung entsprechen unserem Kenntnisstand zum Abgabezeitpunkt der Erklärung.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EG-Verordnung Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Hiermit bestätigen wir rechtsverbindlich, dass nachgenanntes Produkt den Anforderungen der EU-Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) entspricht und keinen oder nicht mehr als 0,1% der Chemikalien enthält, die in der entsprechenden Verordnung aufgelistet sind.
Alle Angaben in dieser Konformitätserklärung entsprechen unserem Kenntnisstand zum Abgabezeitpunkt der Erklärung.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EMV- und Niederspannungsrichtlinie

CE Wir erklären, dass nachgenanntes Produkt unter Beachtung der Betriebsbedingungen und Einsatzumgebung laut Bedienungsanleitung mit den Normen oder normativen Dokumenten der folgenden Richtlinien übereinstimmt:
2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit von Elektro- und Elektronikprodukten und 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie).

Produktname: MU1722X / MU1822X

WEEE

Entsorgung von gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsches Entsorgen gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

SERVICE UND GARANTIE

ERWERB VON WEITEREN PHONIC ARTIKELN UND ERSATZTEILEN
Wenn Sie an weiteren Phonic Artikeln oder Ersatzteilen interessiert sind, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Phonic Händler. Eine Liste der aktuellen Phonic Clever Händler finden Sie unter www.phonic.info, dort unter „Händlersuche“.

SERVICE UND REPARATUR
Im Fall eines Problems oder einer Reparatur wenden Sie sich bitte an Ihren Phonic Fachhändler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Phonic gibt keine Service Unterlagen an Endkunden heraus, und warnt den Anwender nachdrücklich davor, selbst Reparaturen vorzunehmen, weil dadurch jegliche Garantieansprüche erlischen.

GARANTIE BESTIMMUNGEN
Phonic verbürgt sich für die einwandfreie Qualität der ausgelieferten Produkte. Sollten Sie dennoch etwas zu beanstanden haben, wird Ihnen die Firma Phonic mit einem unbürokratischen Garantie-Netzwerk zur Seite stehen. Für Schäden MU Gerät, die auf Materialfehler oder schlechte Verarbeitung zurückzuführen sind, gewährt Ihnen Phonic im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum. Bitte bewahren Sie den Kaufbeleg auf.

Bei Fremdeingriffen in den Originalzustand des Gerätes oder bei Reparaturversuchen durch einen nicht autorisierten Kundendienst oder den Anwender kann in der Regel nicht geklärt werden, ob der Mangel erst durch diese verursacht oder erweitert wurde. In diesen Fällen ist davon auszugehen, dass der Mangel bei Kauf nicht vorhanden war. Die Gewährleistung ist daher in diesen Fällen abzulehnen.

Für Schäden, die durch falschen Gebrauch oder Anschluss des Gerätes in Abweichung von dieser Bedienungsanleitung entstanden sind, steht Phonic nicht ein. Die Pflicht zur Mängelbeseitigung erstreckt sich auch nicht auf die Auswirkungen natürlicher Abnutzung und normalen Verschleiß. Die Notwendigkeit der Mängelbeseitigung bezieht sich nur auf das betreffende Produkt selbst und nicht auf Folgeschäden.

Die Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die auf einen Unfall, Missbrauch oder Fahrlässigkeit zurückzuführen sind.

Der Gewährleistungsanspruch gilt nur, wenn das Gerät bei einem Phonic Händler als Neugerät erstanden wurde.

KUNDENDIENST UND SERVICE HOTLINE
Bitte machen Sie Gebrauch von dem Angebot, das Ihnen auf der Phonic Website gemacht wird: http://www.phonic.com/help/. Dort finden Sie, in englischer Sprache, Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ), technische Tipps, Downloads für Treiber Software und andere nützliche Hinweise.

PHONIC
CLEVERE PRO AUDIO LÖSUNGEN